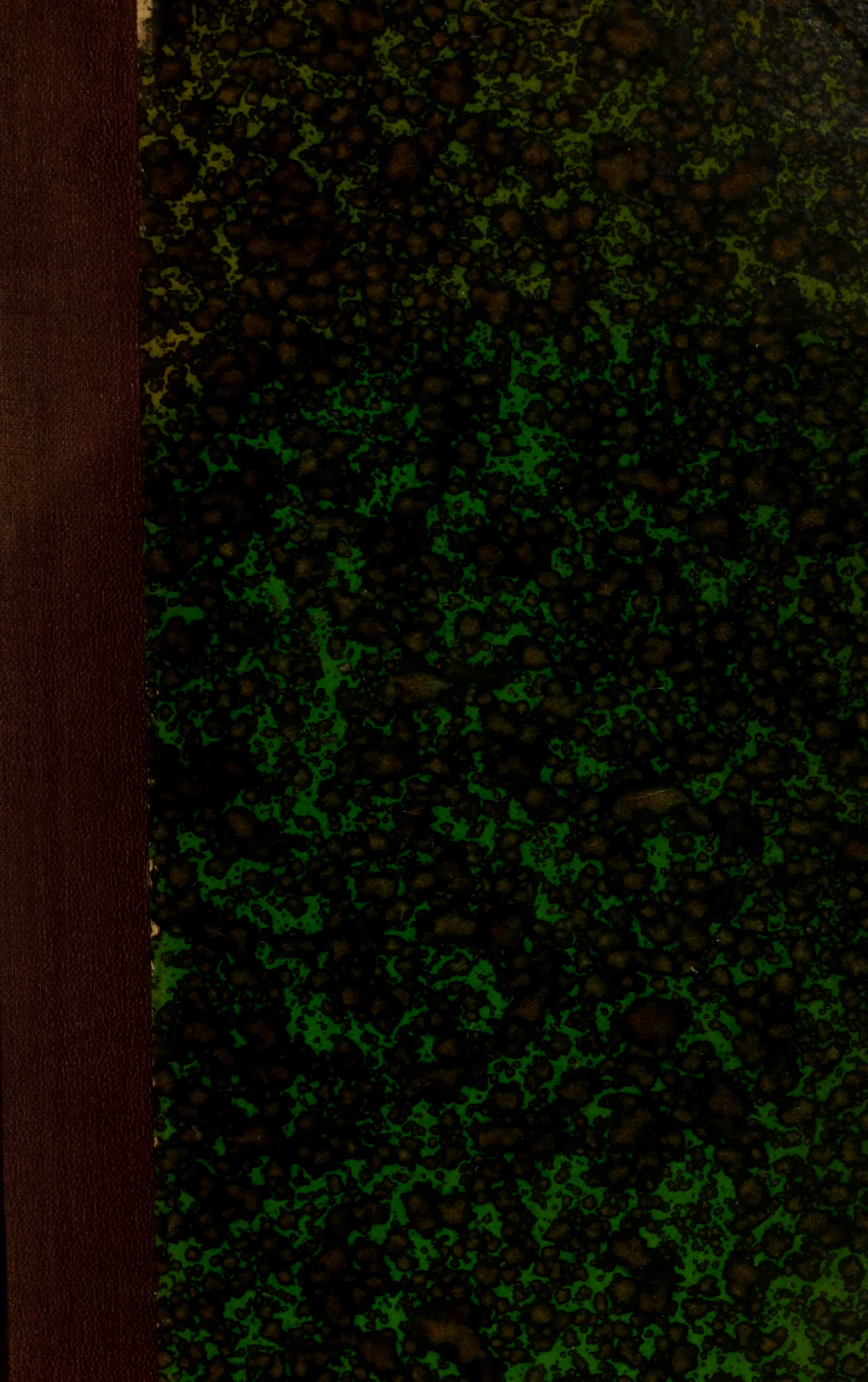






Verhandlungen

der kaiserlich-königlichen

zoologisch-botanischen Gesellschaft

in Wien.

Herausgegeben von der Gesellschaft.

Redigirt von Dr. Carl Fritsch.

Jahrgang 1889.

XXXIX. Band.

Mit 15 Tafeln und 16 Abbildungen im Texte.

Wien, 1889.

Im Inlande besorgt durch A. Hölder, k. und k. Hof- und Universitäts-Buchhändler.

Für das Ausland in Commission bei F. A. Brockhaus in Leipzig.

Druck von Adolf Holzhausen,
k. und k. Hof- und Universitäts-Buchdrucker in Wien.

Ausgegeben wurden:

Redigirt von Dr. **R. v. Wettstein:**

I. Quartal (Sitzungsberichte S. 1—38, Abhandlungen S. 1—200).
Anfang April 1889.

Redigirt von Dr. **Carl Fritsch:**

II. Quartal (Sitzungsberichte S. 39—70, Abhandlungen S. 201—326).
Ende Juni 1889.

III. Quartal (Sitzungsberichte S. 71—76, Abhandlungen S. 327—480).
Ende September 1889.

IV. Quartal (Sitzungsberichte S. 77—92, Abhandlungen S. 481—626).
Ende December 1889.

Inhalt.

Sitzungsberichte.

Wissenschaftliche Abhandlungen und Mittheilungen.

Zoologischen Inhaltes:

Botanischen Inhaltes:

Verschiedenen Inhaltes:

Verzeichniss der Tafeln.



Stand der Gesellschaft

am Ende des

Jahres 1889.



Protector:

Seine k. und k. Hoheit der durchlauchtigste Herr Erzherzog

Rainer.

Leitung der Gesellschaft

im Jahre 1890.

Präsident: (Gewählt bis Ende 1891.)

Seine Durchlaucht Fürst Josef Colloredo-Mannsfeld.

Vicepräsidenten: (Gewählt bis Ende 1890.)

P. T. Herr Grobben Dr. Carl.
" " Halácsy Dr. Eugen v.
" " Hauer Dr. Franz v.
" " Pelikan v. Plauenwald Anton Freih. v.
" " Rogenhofer Alois.
" " Wiesner Dr. Julius.

Secretäre:

P. T. Herr Fritsch Dr. Carl. (Gewählt bis Ende 1894.)
" " Lorenz Dr. Ludwig R. v. (Gewählt bis Ende 1891.)

Rechnungsführer: (Gewählt bis Ende 1893.)

P. T. Herr Kaufmann Josef.

Ausschussräthe:

P. T. Herr Aberle Dr. Carl.	(Gewählt bis Ende 1890.)
" " Böhm Dr. Josef.	" "
" " Braun Heinrich.	" "
" " Brauer Dr. Friedrich.	" "
" " Brunner v. Wattenwyl Dr. Carl.	" "
" " Burgerstein Dr. Alfred.	" "
" " Claus Dr. Carl.	" "
" " Csokor Dr. Johann.	" "
" " Handlirsch Anton.	" "
" " Hauer Dr. Franz Ritter v.	" "

P. T.	Herr	Heimerl Dr. Anton.	Gewählt bis Ende 1890.)
"	"	Kerner Dr. Anton Ritter v. Marilaun.	" "
"	"	Kornhuber Dr. Andreas v.	" "
"	"	Löw Paul.	" "
"	"	Rogenhofer Alois Friedrich.	" "
"	"	Vogl Dr. August.	" "
"	"	Wiesner Dr. Julius.	" "
"	"	Zukal Hugo.	" "
"	"	Halácsy Dr. Eugen v.	(Gewählt bis Ende 1891.)
"	"	Marenzeller Dr. Emil E. v.	" "
"	"	Mayr Dr. Gustav.	" "
"	"	Mik Josef.	" "
"	"	Neumayr Dr. Melchior	" "
"	"	Ostermeyer Dr. Franz.	" "
"	"	Preyer Leopold.	" "
"	"	Richter Dr. Carl.	" "
"	"	Bartsch Franz.	(Gewählt bis Ende 1892.)
"	"	Beck Dr. Günther R. v. Managetta.	" "
"	"	Fuchs Theodor.	" "
"	"	Grobben Dr. Carl.	" "
"	"	Kolazy Josef.	" "
"	"	Müllner M. Ferdinand.	" "
"	"	Pelikan v. Plauenwald Anton Freiherr.	" "
"	"	Stapf Dr. Otto.	" "
"	"	Wettstein Dr. Rich. R. v. Westersheim.	" "

Mitglieder, welche die Sammlungen der Gesellschaft ordnen:

Die zoologischen Sammlungen ordnen die Herren: Handlirsch Adam, Handlirsch Anton, Kaufmann Josef.

Die Pflanzensammlung ordnen die Herren: Braun Heinrich, Ostermeyer Dr. Franz, Preyer Leopold.

Die Betheilung von Lehranstalten mit Naturalien besorgen die Herren: Handlirsch Dr. Adam, Handlirsch Anton, Ostermeyer Dr. Franz.

Die Bibliothek ordnet Herr Franz Bartsch.

Das Archiv hält Herr Paul Löw im Stande.

Kanzlist der Gesellschaft:

Herr Frank Cornelius, VIII., Buchfeldgasse 15.

Gesellschaftslocale:

Wien, I., Herrengasse 13 (Landhaus). — Täglich geöffnet von 3—7 Uhr Nachm.

Die Druckschriften der Gesellschaft werden überreicht:

Seiner k. u. k. Apostolischen Majestät dem Kaiser Franz Joseph.

Seiner k. u. k. Hoheit dem durchl. Herrn Erzherzoge Karl Ludwig.

Seiner k. u. k. Hoheit dem durchl. Herrn Erzherzoge Ludwig Victor.

Seiner k. u. k. Hoheit dem durchl. Herrn Erzherzoge Albrecht.

Seiner k. u. k. Hoheit dem durchl. Herrn Erzherzoge Josef Karl.

Seiner k. u. k. Hoheit dem durchl. Herrn Erzherzoge Wilhelm.

Seiner k. u. k. Hoheit dem durchl. Herrn Erzherzoge Rainer.

Seiner k. u. k. Hoheit dem durchl. Herrn Erzherzoge Heinrich.

Seiner k. u. k. Hoheit dem durchl. Herrn Erzhorzoge Ludwig Salvator.

Seiner Majestät dem Könige von Baiern. 4 Exemplare.

Subventionen für 1889.

Von dem hohen k. k. Ministerium für Cultus und Unterricht.

Von dem hohen niederösterreichischen Landtage.

Von dem löbl. Gemeinderathe der Stadt Wien.

Mitglieder, welche die Gesellschaftsschriften beziehen.

Die P. T. Mitglieder, deren Name mit **fetter Schrift** gedruckt ist, haben den Betrag für Lebenszeit eingezahlt und erhalten die periodischen Schriften ohne ferner zu erlegenden Jahresbeitrag.

	P. T.	Herr	Aberle Dr. Carl, k. k. Reg.-Rath, I., Salzgries 25	Wien.
	„	„	Adamović Vincenz, Bürgerschul-Director . .	Ragusa.
	„	„	Alexi Dr. A. P., Professor am Obergymnasium	Naszod.
	„	„	Alscher Alois, städt. Lehrer, II., Holzhauserg. 7	Wien.
	„	„	Altenberg Felic., Apoth., V., Margarethenstr. 75	Wien.
	„	„	Ambrosi Franz, Bibliothekar	Trient.
	„	„	Amrhein Anton, Kaufmann, beeid. Schätzungs-Commissär, IX., Servitengasse 12	Wien.
	„	„	André Ed., Ingen., 21 Boul. Bretonier, Côte d'or	Beaume.
	„	„	Angerer Leonhard, P., B.-O.-Pr., I., Annag. 4	Wien.
10	„	„	Apfelbeck V., Entomologe am Landesmuseum	Serajewo.
	„	„	Arenstein Dr. Josef, Gutsbesitzer	Gloggnitz.
	„	„	Arneth Alfr. v., k. k. Dir. d. geh. Staatsarch., Exc.	Wien.
	„	„	Arnold Dr. Ferd., k. Ober-Landesgerichtsrath, Sonnenstrasse 7	München.
	„	„	Ausserer Dr. Carl, e. Professor, VIII., Lenaug. 2	Wien.
	„	„	Aust Carl, k. k. Bezirksgerichts-Adjunct . . .	Hainburg a. D.
	„	„	Bachinger Aug., Prof. a. Land.-Realgymn., N.-Oe.	Horn.
	„	„	Bachinger Isid., Professor, Wienerstrasse 41 .	Wr.-Neustadt.
	„	„	Bachofen Adolf von Echt, Bürgermeister, Nr. 68	Nussdorf.
	„	„	Badini Graf Franz Jos., k. k. Postofficial . . .	Triest.
20	„	„	Bäumler Johann A., Dürrmauththor 62, II. . .	Pressburg.
	„	„	**Ball Valentin,** Geolog, Trinity College . . .	Dublin.
	„	„	Bannwarth Th., Lithogr., VII., Schottenfeldg. 78	Wien.
	„	„	**Barbey William,** Canton Vaud, Schweiz . . .	Vallegres.
	„	„	Barbieux August, Fabriksbes., P. Maria Rast .	Oberlembach.
	„	„	Bartsch Franz, k. k. Finanzrath, III., Salmg. 14	Wien.
	„	„	Bauer Dr. Carl, Assistent am k. k. bot. Univ.-Garten und Museum, III., Rennweg 14 . . .	Wien.
	„	„	Beck Dr. Günth. R. v. Managetta, Custos u. Vorst. d. bot. Abth. des k. k. naturh. Hofmus., Herreng. 11	Währing.
	„	„	Beer Berthold, Dr., IX., Maximilianplatz 13 . .	Wien.

P. T. Herr **Benda** Franz, Hochw., P. Provincial, VIII. . . . Wien.
30 „ „ **Benseler** Friedrich, Inspector d. botan. Gartens der k. k. Universität, III., Rennweg 14 . . . Wien.
„ „ **Berg** Dr. Carl, Univ.-Prof. der Botanik u. Zool. Buenos-Ayres.
„ „ **Bergenstamm Julius,** Edl. von, II., Tempelg. 8 Wien.
„ „ **Bergh** Dr. Rudolf, Prof., Chefarzt, Stormgade 19 Kopenhagen.
„ „ **Bergroth** Dr. Evald, Finnland . . . . . . Forssa.
„ „ **Beuthin** Dr. **Hein.,** Steindamm 29, St. Georg . Hamburg.
„ „ **Bigot Jacques,** Rue Cambon 27 . . . . . . Paris.
„ „ **Bisching** Dr. Ant., Com.-Ob.-Realschul-Prof., IV., Carolineng. 19 . . . . Wien.
„ „ **Bittner** Dr. Alex., III., Thongasse 11 . . . . Wien.
„ „ **Blasius** Dr. Rud., Stabsarzt a. D., Petrithor-Pr. 25 Braunschweig.
40 „ „ **Blasius** Dr. Wilh., Director am herz. zool. Mus. Braunschweig.
„ „ **Bobek** Casimir, Lehrer am k. k. III. Gymnasium Krakau.
„ „ **Boberski** Lad., Director d. Lehrerbildungsanstalt Tarnopol.
„ „ **Boehm** Dr. Josef, k. k. Univ.-Prof., VIII., Skodag. 17 Wien.
„ „ **Bohatsch** Albert, II., Schreigasse 6 . . . . Wien.
„ „ **Bohatsch** Otto, V., Ziegelofengasse 3 . . . . Wien.
„ „ **Boller** A. Adolf, k. k. Oberlieut. im 94. Inft.-Regmt., Böhmen . . . . Josefstadt.
„ „ **Bornmüller** J., Eutrisch bei . . . . Leipzig.
„ „ **Brauer** Dr. Friedrich, Custos des k. k. naturhistor. Hofmuseums und Professor der Zoologie an der Universität, IV., Mayerhofgasse 6 . . Wien.
„ „ **Braun** Heinrich, III., Hauptstrasse 8 . . . . Wien.
50 „ „ **Breidler** J., Architect, Hubergasse 12 . . . . Ottakring.
„ „ **Bresadola** R. G., Piazetta dietro 12, il Duoma Trient.
„ „ **Breitenlohner** Dr. J., Prof. d. Hochsch. f. Bdcltr. Wien.
„ „ **Brunner** Franz, Südbahn-Beamter . . . . . Wien.
„ „ **Brunner v. Wattenwyl** Carl, k. k. Hofrath i. P., VIII., Trautsongasse 6 . . . . Wien.
„ „ **Brusina** Spiridion, Prof. u. Dir. d. zool. Museums Agram.
„ „ **Buchauer** Georg, Cement-Fabrikant . . . . Kufstein.
„ „ **Burgerstein** Dr. Alfr., Gym.-Prof., II., Taborstr. 75 Wien.
„ „ **Burmeister Heinrich,** Einsbüttel, Eichenstr. 22 Hamburg.
„ „ **Burmeister** Dr. **Herm.,** Dir. d. naturh. Mus. . Buenos-Ayres.
60 „ „ **Bužek** Franz, Lehrer . . . . Böhm.-Rakonitz.
„ „ **Carus** Dr. Victor v., Professor a. d. Universität Leipzig.
„ „ **Cassian** Joh. Ritt. v., Dir. d. Dampfschifff.-Ges. Wien.
„ „ **Celerin** Dominik, Mag. d. Pharm., I., Wollzeile 13 Wien.
„ „ **Chimani** Dr. Ernst v., k. k. Ober-Stabsarzt, III., Metternichg. 9 . . . . Wien.
„ „ **Christen** Severin, P. Hochw., Gym.-Prof., Kärnt. St. Paul.

P. T. Herr Chyzer Dr. Cornel, k. Physikus, Zempliner Com. Sátoralja-Ujhely.
„ „ Cidlinsky Carl, k. k. Post-Cassen-Controlor, III., Erdbergerstrasse 37 . . . . Wien.
„ „ Claus Dr. Carl, k. k. Prof. d. Zool., Hofrath . Wien.
„ „ Cobelli Dr. de Ruggero . . . . Roveredo.
70 „ „ **Colloredo-Mannsfeld,** Fürst Josef zu, Durchl. . Wien.
„ „ Csató Joh. v., Gutsbes., k. Rath, Siebenb. . . . Nagy-Enyed.
„ „ Csokor Dr. Johann, Prof. a. k. k. Thierarznei-Inst. Wien.
„ „ Cypers Victor Landrecy von, bei Hohenelbe . Böhm.-Harta.
„ „ Czech Theod. v., Dr. d. M., Ungarn, Cm. Szolnok Tasnád-Szántó.
„ „ Dalla Torre Dr. Carl v., Prof., Meinhardtstr. 12 Innsbruck.
„ „ Dalberg Friedrich Baron, k. k. Kämmerer, I., Weihburggasse 21 . . . . Wien.
„ „ Damianitsch Martin, p. k. k. Gen.-Auditor, I., Elisabethstr. 9/I . . . . Wien.
„ „ Damin Narcis, Prof. d. nautischen Schule, Croat. Buccari.
„ „ Degen Árpád v., VII., Kerepeserhof . . . . . Budapest.
80 „ „ **Degenkolb Herm.,** Rittergutsbesitzer bei Pirna Rottwegendorf.
„ „ Deml Arnold, Dr. med., Hauptstrasse 11 . . . Hietzing.
„ „ Dewoletzky Rudolf, IX., Wasagasse 26 . . . Wien.
„ „ Dimitz Ludw., k. k. Oberforstrath, VIII., Buchfeldgasse 19 . . . . Wien.
„ „ Döll Eduard, Realschul-Director, I., Ballgasse 6 Wien.
„ „ Dörfler Ignaz, III., Rennweg 14 . . . . . . Wien.
„ „ Dolenz Victor, Stud. phil., IX., Lazarethg. 10 . Wien.
„ „ Drasche Dr. Richard Freih. v. Wartimberg, I., Giselastrasse 13 . . . . Wien.
„ „ Drude Dr. Oscar, Prof. u. Director d. bot. Gartens Dresden.
„ „ Dungel Carl, Bürgerschullehrer, V., Wienstr. 93 Wien.
90 „ „ **Dzieduszycki** Graf **Wladimir,** Franziskanerpl. 45 Lemberg.
„ „ Eckhel Georg v., bei Carl Schüler . . . . . Mainz.
„ „ Egger Ed., k. k. Finanz-Obercommissär, III., Jacquingasse 5 . . . . Wien.
„ „ **Egger** Graf **Franz,** Kärnten, am Längsee . . . Treibach.
„ „ Ehnhart Carl, Privatbeamter, VI., Gumpendorferstr. 14 . . . . Wien.
„ „ Ehrlich Josef, k. k. Hofgärtner . . . . Laxenburg.
„ „ Eichenfeld Dr. Mich. R. v., k. k. Landesger.-Rath, VIII., Josefstädterstrasse 11 . . . . Wien.
„ „ Eichler Wilh. Ritter v. Eichkron, k. k. Hofrath Wien.
„ „ Ellis J. B., Esq., New-Jersey, U.-St. . . . . Newfield.
„ „ Emich Gustav Ritter v. Emöke, k. Truchsess, IV., Sebastianiplatz 8 . . . . Budapest.
100 „ „ Engelhardt Victor, Stud. chem., VII., Ziegelerg. 27 Wien.

P. T. Herr **Entleutner** Dr. A. F., Privatgelehrter, Burggrafenstrasse 14 . . . . Meran.
„ „ Entz Dr. Géza, Prof. d. Zool. a. d. Univers. . Klausenburg.
„ „ **Erschoff Nikol.,** Wassili-Ostroff, 12. Lin., 15. Haus St.-Petersburg.
„ „ Ettingshausen Dr. Const., Freih. v., k. k. Prof. Graz.
„ „ Evers Georg, Rector, Pastor a. D., bei Innsbruck Mühlau.
„ „ Fatio Dr. Victor, Rue Massot 4 (N.) . . . . Genf.
„ „ Feiller Franz v., Privat, VII., Sigmundsg. 13/III Wien.
„ „ Feistmantel Dr. Ottokar, k. k. Professor der technischen Hochschule . . . . Prag.
„ „ Fekete Gabr. Fidelis v., Hochw., Priester, Steierm. U.-Premstätten.
110 „ „ Felder Dr. Cajetan Freih. v., I., Schottengasse 1 Wien.
„ „ Felix Dr. Paul v., I., Canovagasse 5 . . . . Wien.
„ „ Feuer Dr. David, Waiznerstrasse . . . . . Budapest.
„ „ **Figdor Gustav,** Grosshdlr., II., Kais. Josefstr. 38 Wien.
„ „ Finger Julius, Realitätenbesitzer, Hptstr. Nr. 68 Unter-Meidling.
„ „ Flatt Carl v. Alföld, Hofrichter, P. Elesd, p. Grosswardein . . . . Alsó-Lugos.
„ „ Flügel Dr. Felix . . . . Leipzig.
„ „ Förster J. B., Leiter der Raff.- u. Petrol.-Ind.-Actien-Gesellschaft . . . . Buda-Pest.
„ „ **Fontaine César,** Naturalist, Prov. Hainaut . . Papignies.
„ „ Formanek Dr. Eduard, Gymnasial-Prof., Franz Josefstrasse 3 . . . . Brünn.
120 „ „ Forster Dr. L., Director a. k. k. Thierarznei-Inst. Wien.
„ „ Frank Dr. Johann, Advocat, I., Operngasse 8 . Wien.
„ „ Franz Carl, Dr. d. Med., Mähr., Post Zastawka Rossitz.
„ „ Freyn Josef, Civil-Ingenieur, fstl. Baurath, Jungmannstr. 3, Smichov . . . . Prag.
„ „ Friedrich Dr. Adolf, Apoth., Schönbrunnerstr. Fünfhaus.
„ „ Fritsch Dr. Anton, Prof. u. Cust. a. naturh. Mus. Prag.
„ „ Fritsch Dr. Carl, VIII., Ledererg. 23 . . . . Wien.
„ „ Fritsch Josef, Privatier, Eichwaldthorstr. 16 . Teplitz.
„ „ Frivaldszky Johann v., 1. Custos am Nat.-Mus. Budapest.
„ „ Fuchs Josef, k. Rath, III., Hauptstrasse 67 . . Wien.
130 „ „ Fuchs Theodor, Director der geol.-paläont. Abtheilung des k. k. naturhistor. Hofmuseums . Wien.
„ „ Fürstenberg Friedr., Landgraf zu, Cardinal, Em. Olmütz.
„ „ Gall Eduard v., erzherzogl. Secr. i. P., Rathhausg. 9 Baden.
„ „ Gander Hieronym., Hchw., Pfarrer, P. Sillian, Tirol Inner-Villgraten.
„ „ Ganglbauer Ludwig, Custos-Adjunct des k. k. naturhistor. Hofmuseums, IV., Hauptstr. 40 . Wien.
„ „ Garcke Dr. Aug., Prof. u. Cust. am k. bot. Mus., Friedrichstrasse 227, S. W. . . . . Berlin.

	P. T.	Herr	Geitler Leop., k. k. Artillerie-Oberlieutenant . .	Wien.
	„	„	Genersich Dr. Anton, Prof. der k. ung. Univ.	Klausenburg.
	„	Frau	Gerold Rosa v., I., Postgasse 6	Wien.
	„	Herr	Glowacki Julius, Prof. a. Land.-Real-Gymnasium	Leoben.
140	„	„	Godeffroy Dr. Richard, Chemiker am technol. Gewerbemuseum	Wien.
	„	„	Goldschmidt Theodor Ritter v., k. k. Baurath und Gemeinderath, I., Nibelungengasse 7 . .	Wien.
	„	„	Gondola-Ghedaldi Baron	Gravosa.
	„	„	Gräffe Dr. Eduard, Inspector d. k. k. zool. Station	Triest.
	„	„	Graff Dr. Ludwig v., Prof. d. Zool. a. d. Univ.	Graz.
	„	„	**Gremblich Julius,** Hochw., Gymn.-Prof., Tirol	Hall.
	„	„	Grimus Carl R. v. Grimburg, k. k. Professor	St. Pölten.
	„	„	Grobben Dr. Carl, Univ.-Prof., Frankg. 11 . .	Währing.
	„	„	Grunow Albert, Chemiker d. Metallwfab., N.-Oe.	Berndorf.
	„	„	Grzegorzek Dr. Adalb., Hochw., Probst . . .	Bochnia.
150	„	„	Gsangler Ant., Hochw., Rect. d. Piaristen-Colleg.	Krems.
	„	„	Gurschner A., Ingenieur, Spitalsgasse 30 . .	Bozen.
	„	„	Gutleben Josef, Gärtner, III., Rennweg 14 . .	Wien.
	„	„	Haas Dr. Carl, VI., Matrosengasse 8	Wien.
	„	„	Haberhauer Josef, Naturalist	Fünfkirchen.
	„	„	Haberler Frz. Ritter v., Dr. jur., I., Bauernmarkt 1	Wien.
	„	„	Habich Otto, Fabrikant, Stiftgasse 64 . . .	Hernals.
	„	„	Hackel Eduard, Gymnasial-Professor	St. Pölten.
	„	„	**Hacker P. Leopold,** Hochw., Prof. der Moral, Küchenmeister im Stifte, Post Furth, N.-Oe.	Göttweih.
	„	„	Haimhoffen Gust. Ritt. v. Haim, k. k. Reg.-Rath u. Dir. d. Minist.-Zahlamtes i. P., VII., Breiteg. 4	Wien.
160	„	„	Halácsy Eugen von, Dr. med., VII., Schrankg. 1	Wien.
	„	„	**Halfern Friedrich v.,** bei Aachen	Burtscheid.
	„	„	Hampe Dr. Herm., Hof- u. Ger.-Adv., I., Herreng. 6	Wien.
	„	„	Handlirsch, Dr. Adam, IV., Rubensg. 5 . . .	Wien.
	„	„	Handlirsch Anton, Mag. d. Pharm., IV., Rubensgasse 5	Wien.
	„	„	Hantken Max Ritt. v. Prudnik, k. Prof., Univ.	Budapest.
	„	„	Haring Johann, Lehrer, N.-Oe.	Stockerau.
	„	„	Haszlinski Friedr., Prof. d. Naturgeschichte .	Eperies.
	„	„	Hatschek Dr. Berthold, Professor der Zoologie an der Universität	Prag.
	„	„	Hauck Dr. Ferdinand, Via Rosetti 6	Triest.
170	„	„	Hauer Franz R. v., k. k. Hofrath, Intendant des k. k. naturh. Hofmuseums, I., Burgring . . .	Wien.
	„	„	Haussknecht Dr. Carl, Professor der Botanik .	Weimar.
	„	„	**Haynald** Dr. **Ludwig,** Cardinal-Erzbischof, Emin.	Kalocsa.

P. T. Herr Heeg Moriz, Privatbeamter, II., Circusg. 35 . . Wien.
" " Heger Dr. Hans, Redacteur der „Pharmaceutischen Zeitung," I., Kolowratring 9 . . . . Wien.
" " Heiden Leopold, Oberlehrer, VII., Kandelg. 30 . Wien.
" " Heider Dr. Adolf, IX., Wasagasse 12 . . . . Wien.
" " Heider Dr. Arthur Ritter v., Docent f. Zoologie a. d. Univ., Maiffredyg. 4 . . . . Graz.
" " Heider Moriz, IX., Wasagasse 12 . . . . . . Wien.
" " Heidmann Alberik, Hochw., Abt des Stiftes . Lilienfeld.
180 " " Heilsberg Alois, Gymnasial-Professor, IX., Sechsschimmelgasse 7 . . . . Wien.
" " Heimerl Dr. Anton, Prof. a. d. Realschule Sechshaus, Parkgasse 48 . . . . Penzing.
" " Heinze Hermann, k. k. Fregatten-Capitän . . Pola.
" " Heinzel Ludwig, Dr. d. Med., VII., Kircheng. 3 Wien.
" " **Heiser Josef,** Eisenwaaren-Fabriksbesitzer, N.-Oe. Gaming.
" " Helfert Dr. Josef Alex. Freih. v., geh. Rath, Exc. Wien.
" " Heller Dr. Camill, k. k. Prof. d. Zool., Universität Innsbruck.
" " Heller Carl M., Assistent am herzogl. Museum Braunschweig.
" Frau Henneberg Marie, geb. Hinterhuber . . . . Wien.
" Herr Henschel Gustav, Professor an der Hochschule für Bodencultur, VIII., Florianigasse 16 . . . Wien.
190 " " Hepperger Dr. Carl v., Advocat . . . . . Bozen.
" " Herman Otto v., Reichst.-Abg., Damjanichg. 46 Budapest.
" " Hetschko Alfred, Prof. d. Lehrerbildungsanstalt Bielitz.
" " Hiendlmayr Ant., Custos der zoolog.-zootom. Sammlungen des Staates, Schwanthalerstr. 7/II München.
" " Hinterwaldner J. M., k. k. Bez.-Schul-Insp., II., Obere Donaustrasse 87 . . . . Wien.
" " Hirc Carl, Hauslehrer, Croatien . . . . . . Lepoglava.
" " Höfer Franz, Fachlehrer der Bürgerschule i. P., Kirchengasse 48 . . . . Hernals.
" " Hölzel Hugo, Buch- u. Kunsthdlr., IV., Louiseng. 5 Wien.
" " Hönig Rud., k. k. Reg.-Rath, IV., Hechteng. 1/a Wien.
" " Holzhausen Adolf, Buchdruckerei-Besitzer, VII., Breitegasse 8 . . . . Wien.
200 " " Hopffgarten Georg Max Bar. v., b. Langensalza Mülverstedt.
" " Horčička Carl Richard, k. k. Postofficial, Ambulanz Westbahn, VI., Magdalenenstrasse 75 . Wien.
" " Hormuzaki Constantin v., Josefsg. 8 . . . . Czernowitz.
" " Hornung Carl, Apotheker, Siebenbürgen, Marktpl. Kronstadt.
" " Horváth Dr. Géza v., Délibáb-utcza 15 . . . . Budapest.
" " Huemer Dr. Ignaz, k. k. Reg.-Arzt, Waisenhaus . Fischau.
" " Hütterott Georg v., kais. japan. Consul . . . Triest.

P. T. Herr Hungerbyehler Julius, Edler v. Seestätten, I., Wollzeile 23 . . . . Wien.
„ „ Huss Armin, Professor am evang. Collegium . Eperies.
„ „ Huter Rupert, Hochw., Pfarrer, bei Sterzing . Ried.
210 „ „ Hyrtl Dr. Josef, k. k. Hofr., Prof. i. P., Kircheng. 2 Perchtoldsdorf.
„ „ Jablonsky Vinc., Direct. d. Lehrerbildungsanst. Krakau.
„ „ Jetter Carl, Privatbeamter, II., Rothesterng. 4/3 Wien.
„ „ Jochum Adolf, Official in Ministerium für Cultus und Unterricht . . . . Wien.
„ „ Jurányi Dr. Ludwig, Univ.-Professor d. Botanik Budapest.
„ „ Jurinać Adolf E., Prof. a. Gymn., Croatien . . Warasdin.
„ „ Kabát Jos. Eman., Zuckerfabriksdirector, Böhmen Welwarn.
„ „ Kalbermatten Leo de, Baron, Ornithologe, Antongasse 6 . . . . Baden.
„ „ Karlínski Dr. J. v., k. k. Oberarzt, Tempelstr. 4 Innsbruck.
„ „ Karpelles Dr. Ludwig, IV., Lambrechtsgasse 14 Wien.
220 „ „ Kaspar Rudolf, Hchw., Dechant, b. Mähr.-Schönb. Blauda.
„ „ Kaufmann Josef, IV., Rubensgasse 5 . . . . Wien.
„ „ Keck Carl, Ober-Oesterreich . . . . Aistersheim.
„ „ Keller Al., Bürgerschullehrer, VI., Mollardg. 29 Wien.
„ „ Kempny Peter, Dr., prakt. Arzt . . . . . . Gutenstein.
„ „ Kerner Dr. Anton, Ritt. v. Marilaun, Univ.-Prof., Dir. des bot. Gartens, Hofrath . . . . Wien.
„ „ Kerner Josef, k. k. Kreisgerichts-Präsident . . Wiener-Neustadt.
„ „ Kernstock Ernst, Realschul-Professor . . . . Bozen.
„ „ Kerry Rich., Dr. phil., VIII., Landesgerichtsstr. 15 Wien.
„ „ Kinsky Ferdinand Fürst, Durchlaucht . . . . Wien.
230 „ „ Kissling P. Benedict, Hochw., Pfarrverweser, a. d. Gölsen . . . . Schwarzenbach.
„ „ Kittel August, pr. Arzt, P. Winzendorf . . . Emerberg.
„ „ Klein Julius, Prof. d. Botanik, Josefs-Polytechn. Budapest.
„ „ Klemensiewicz Dr. Stanislaus, Prof. a. Gymn. St. Anna, Ul. Starowiślna 8 . . . . Krakau.
„ „ Klob Dr. Al., Hof- u. Ger.-Adv., I., Maximilianstr. 4 Wien
„ „ Kmet Andreas, röm.-kath. Pfarrer, b. Schemnitz Prenčow.
„ „ Knapp Josef Arm., IX., Säulengasse 11 . . . Wien.
„ „ Knauer Dr. Blas., k.k.Gym.-Prof., VIII., Bennog. 31 Wien.
„ „ Koelbel Carl, Custos des k. k. naturhistorischen Hofmuseums, IX., Wasagasse 28 . . . . . Wien.
„ „ König Dr. Heinrich, k. Gerichtsarzt, Mühlgasse Hermannstadt.
240 „ „ **Königswarter Moriz,** Freiherr von . . . . . Wien.
„ „ Kohl Franz Fr., Assist. a. k. k. naturhist. Hofmus. Wien.
„ „ Kolazy Jos., k. k. Hilfsämter-Directions-Adjunct, VI., Kaunitzgasse 6/b . . . . Wien.

	P. T. Herr	Kolbe Carl, k. k. Auscult., IV., Margarethenstr. 31	Wien.
	" "	Kolombatovič Georg, k. k. Prof. d. Ob.-Realschule	Spalato.
	" "	Komers C., Kastner, Ungv. Com., P. Csap, Zahony	Salamon.
	" "	Korlewič Anton, Professor am Ober-Gymnasium	Agram.
	" "	Kornhuber Dr. Andr. v., k. k. Prof. d. Technik	Wien.
	" "	Kowarz Ferd., k. k. Telegraphenbeamter, Böhmen	Franzensbad.
	" "	Kraatz Dr. G., Vorst. d. ent. Ver., Linkstr. 28 .	Berlin (W.).
250	" "	Kränkel Dr. J., k. k. Ob.-Stabsarzt, III., Invalidenh.	Wien.
	" "	Krafft Dr. Guido, k. k. Prof. d. Techn., III., Seidelg. 32	Wien.
	" "	Krahulec Dr. Samuel, III., Hauptstr. 83 . . .	Wien.
	" "	Krašan Franz, k. k. Prof. II. Gymn., Kroisbachg. 12	Graz.
	" "	Krasser Dr. Fridol., Assistent a. k. k. pflanzenphysiolog. Institut der Univ., VIII., Albertg. 23	Wien.
	" "	Kraus Alois, Inspector der k. k. Menagerie . .	Schönbrunn.
	" "	Kraus Dr. M. C., Ober-Baiern, b. Treising . .	Weihenstephan.
	" "	Krauss Dr. Hermann, prakt. Arzt, Hafnerg. 3 .	Tübingen.
	" "	Krebs Otto B., Vorstand, Westbahnhof . . .	Wien.
	" "	Krist Dr. Josef, Halbarthgasse 12	Graz.
260	" "	Kronfeld Dr. Moriz, IX., Schlickgasse 3 . . .	Wien.
	" "	Krueg Julius, Doct. d. Med., b. Wien	Döbling.
	" "	Künstler Gust. A., Realitätenbes., Sobieskig. 25	Wien.
	" "	Kulczynski Lad., k. k. Prof. a. St. Hyacinth-Gymn.	Krakau.
	" "	**Kuntze Dr. Otto,** 5 Gloucester Road, Kew . .	London.
	" "	Kurz Anton, Privatbeamter, III., Salesianerg. 8	Wien.
	" "	Kurz Carl, k. k. Medik.-Direct., III., Rennweg 12	Wien.
	" "	Lajer Ferdinand, Prof. der Naturw. am Obergymn.	Stuhlweissenbrg.
	" "	Lang Robert, Stations-Vorstand, N.-Oe. . . .	St. Peter.
	" "	Latzel Dr. Robert, k. k. Gymnasial-Director .	Klagenfurt.
270	" "	Lauche Wilhelm, fürstl. Lichtenstein'scher Hofgarten-Director	Eisgrub.
	" "	Lebzelter Ferdinand, k. k. Polizei-Commissär, III., Rennweg 12	Wien.
	" "	Leder Hans, Ungargasse 12	Mödling.
	" "	Leiblinger Gustav, IX., Dietrichsteingasse 8 .	Wien.
	" "	Leitgeb Ludwig, P., Oeconomiedirector . . .	Göttweih.
	" "	Lenk Dr. Joh., Arzt d. öst.-ung. Lloyd, Via Pozzo del mare 1	Triest.
	" "	Leonhardi Adolf Freih., Gutsbes., bei Wittingau	Platz.
	" "	Lewandowsky Dr. Rudolf, e. k. k. Oberarzt u. Prof. am Militär-Mädchen-Pensionat	Hernals.
	" "	Liechtenstein Joh., reg. Fürst von und zu .	Wien.
	" "	Liechtenstern Franz Frh., k. k. Hptm. d. R., Steiermark, Nr. 113	Wind.-Feistritz.
280	" "	Löw Paul, IV., Hauptstr. 47	Wien.

P. T. Herr Loitlesberger C., Prof.-Cand., VIII., Langeg. 35 Wien.
„ „ Lorenz Dr. Lud. v. Liburnau, Custos-Adjunct d. k. k. naturhist. Hofmuseums, III., Beatrixg. 25 Wien.
„ „ Lostorfer Adolf, Dr. med., I., Spiegelg. 4 . . Wien.
„ „ Ludwig Dr. Ernst, Professor a. d. Universität . Wien.
„ „ Ludwig Josef, Bürgerschullehrer, VIII., Zeltg. 7 Wien.
„ „ Lütkemüller Dr. J., Primar., IV., Favoritenstr. 4 Wien.
„ „ Lutz Josef, k. k. Polizeicommissär, IV., Schleifmühlgasse 1 . . . . Wien.
„ „ Maggi August, k. k. Oberlieutenant . . . . Fünfkirchen.
„ „ Mahler Dr. Julius, Zimmermanngasse 13 . . Währing.
290 „ „ Majer Mauritius, Hochw., C.-O.-Capit. . . . . St. Gotthard.
„ „ Maly Franz, k. k. Hof-Garten-Director . . . Wien.
„ „ Mandl Dr. Ferdinand, II., Asperngasse 1 . . . Wien.
„ „ Mantin Georges, 54, Quai de Billy . . . . . Paris.
„ „ Marchesetti Dr. Carl v., Dir. d. städt. Museums Triest.
„ „ Marenzeller Dr. Emil v., Custos des k. k. naturhistor. Hofmuseums, VIII., Tulpengasse 5 . . Wien.
„ „ **Margo** Dr. **Theodor,** Prof. d. Zoologie a. d. Univ. Budapest.
„ „ Marktanner-Turneretscher Gottlieb, VIII., Langegasse . . . . Wien.
„ „ Martinovič Peter, Gymn.-Prof. . . . . Cattaro.
„ „ Maschek Adalb., fstl. Rohan'scher Gartendirector, bei Liebenau . . . . Sichrow.
300 „ „ Massopust Hugo, Via Coroneo 23 . . . . . . Triest.
„ „ Matoloni F. X., Xylograph, I., Babenbergerstr. 9 Wien.
„ „ Matz Maximilian, Hochw., Pfarrer, N.-Oesterr. . Stammersdorf.
„ „ Maupas Peter Doimus, Erzbischof, Excellenz . Zara.
„ „ Maximowicz Dr. Carl, Collegien-Rath . . . St. Petersburg.
„ „ Mayerhofer Carl, k. k. Hof-Opernsänger, I., Opernring 7. . . . . Wien.
„ „ **Mayr** Dr. **Gustav,** Professor, III., Hauptstr. 75 . Wien.
„ „ **Mazarredo D. Carlo de,** Bergingenieur, Clauidio Coello 12, pral . . . . Madrid.
„ „ Méhely Ludwig v., Lehrer der Staats-Ober-Realschule, Siebenbürgen . . . . Kronstadt.
„ „ Metzger Anton, Sparc.-Beamter, III., Siegelg. 1 Wien.
310 „ „ Miebes Ernest, Hochw., Rector am Piaristen-Collegium, 892/II . . . . Prag.
„ „ Mik Josef, Professor am akademischen Gymnasium, Marokkanergasse 3, II., 50 . . . . Wien.
„ „ Mikosch Dr. Carl, Real.-Prof., II., Praterstr. 30 Wien.
„ „ Miller Ludwig, III., Hauptstr., Sünnhof . . . Wien.
„ „ Mitis Heinr. Ritt. v., k. k. Mil.-Offic., Poststrasse 94 Penzing.

P. T. Herr Mittrowsky Wladimir Graf, Schloss Rozinka, per Nedeweditz . . . . Mähren.
„ „ Möller Dr. M. Jos., Professor an der Universität Innsbruck.
„ „ Mojsisovics Dr. August v. Mojsvar, k. k. Prof. d. Zool. a. d. techn. Hochschule, Sparbersbachg. 25 Graz.
„ „ Molisch Dr. Hans, a. o. Prof. a. d. technischen Hochschule . . . . Graz.
„ „ Müller Dr. Arnold Julius, prakt. Arzt . . . . Bregenz.
320 „ „ Müller Florian, Hochw., Pfarrer, b. Marchegg, P. Lassee . . . . Groissenbrunn.
„ „ Müller Hugo M., Grünangergasse 1. . . . . Wien.
„ „ Müller Josef, Zuckerfabriks-Inspector, Smichov, Inselgasse 434 . . . . Prag.
„ „ Müllner Michael F., Neugasse 39 . . . . . Rudolfsheim.
„ „ Natterer Ludwig, II., kleine Stadtgutgasse 3 . Wien.
„ „ Netuschill Frz., k. k. Hauptm., Mil.-geogr. Inst. Wien.
„ „ Neufellner Carl, k. k. Res.-Lieut., V., Rüdigerg. 6 Wien.
„ „ Neugebauer Leo, Prof. d. k. k. Marine-Realsch. Pola.
„ „ Neumann Anatol de Spallart, I., Getreidem. 10 Wien.
„ „ Neumayr Dr. Melch., Univ.-Prof. d. Paläontologie Wien.
330 „ „ Nickerl Ottokar, Dr. d. Med., Wenzelsplatz 16 Prag.
„ „ Nonfried Anton, Entomologe, Böhmen . . . Rakonitz.
„ „ Nosek Ant., Stud. phil., Schneckeng. 15, neu I Prag.
„ „ Novotny Dr. Steph., Herrschafts-Arzt, Neutr. Com. Komjath.
„ „ Nowicki Dr. Max., Prof. d. Zool. a. d. Universität Krakau.
„ „ Nunnenmacher Anton, Ritter v. Röllfeld, VIII., Lederergasse 23 . . . . Wien.
„ „ Oberleitner Frz., Pfarrer, Ob.-Oe., bei Gmunden Ort.
„ „ **Ofenheimer Anton** . . . . Nasice.
„ „ **Osten-Sacken Carl Robert,** Freih. v., Wredeplatz Heidelberg.
„ „ Ostermeyer Dr. Franz, Hof- u. Gerichts-Advocat, I., Bräunerstrasse 11 . . . . Wien.
340 „ „ Otto Anton, VIII., Schlösselgasse 2 . . . . Wien.
„ „ Pacher David, Hochw., Dechant, Kärnten . . Ober-Vellach.
„ „ Palacky Dr. Johann, Prof. a. d. Universität . Prag.
„ „ Palla Dr. Eduard, Assistent am botan. Garten Graz.
„ „ Palm Josef, Dir. am Gymnas., Ob.-Oe., Innkreis Ried.
„ „ Paltauf Dr. Richard, Univ.-Doc., IX., Alserstr. 4 Wien.
„ „ Pantoczek Dr. Jos., P. Gr.-Tapolcsan, Neutr. Com. Tawornak.
„ „ Paszitzky Eduard, Dr. d. Med., Stadtarzt . . Fünfkirchen.
„ „ Paszlavszky Jos., Real-Prof., II. Bez., Hauptg. 4 Budapest.
„ „ Paulič Josef, k. Finanzsecretär . . . . . . Karlstadt.
350 „ „ Paulin Alfons, Professor a. k. k. Obergymn. . Laibach.
„ „ Pechlaner Ernst, Cand. prof., Kapuzinergasse Innsbruck.

	P. T.	Herr	Pelikan v. Plauenwald Anton Freiherr von, k. k. Vice-Präs. u. Fin.-Land.-Dir. i. P., Seilerstätte 12	Wien.
	„	„	Pelzeln Aug. v., Custos i. P., I., Schönlaterng. 13	Wien.
	„	„	Pesta Aug., k. k. Finanz-Minist.-Vice-Secretär	Wien.
	„	„	Pfannl Edmund, bei Lilienfeld	Niederhof.
	„	„	Pfeiffer Anselm, Hochw., Prof. am Gymnasium	Kremsmünster.
	„	„	Pfurtscheller Dr. Paul, Gymn.-Prof., III., Kollergasse 1	Wien.
	„	„	Pickl Josef, Vice-Director im k. k. Punzirungs-Amte, III., Hetzgasse 31	Wien.
	„	„	Piérer Dr. F. S. J., Schiffsarzt d. österr.-ungar. Lloyd, Via Carradori 7	Triest.
360	„	„	Pipitz Dr. F. E., Humboldtshof, Goethestrasse 7	Graz.
	„	„	Platz Josef Graf, k. k. Statthalterei-Beamter .	Brünn.
	„	„	Pokorny Emanuel, IV., Louisengasse 8 . . .	Wien.
	„	„	Polak Dr. J. E., I., Adlergasse 14	Wien.
	„	„	Prandtstetter Franz v., Apotheker, N.-Oe. .	Pöchlarn.
	„	„	Prantl Dr. Carl, Prof. der Botanik, Director am botanischen Garten	Breslau.
	„	„	Preissmann Ernest, k. k. Aich-Ober-Insp., Burgring 16	Graz.
	„	„	Pregl Friedrich, Stud. med., Körösistrasse 16 .	Graz.
	„	„	**Preudhomme de Borre** Alfred, rue Scutin 11, Schaerbeck	Brüssel.
	„	„	Preyer L., k. k. Militär-Official, III., Gärtnerg. 20	Wien.
370	„	„	Prinzl August, Oekonomiebesitzer, N.-Oe. . .	Ottenschlag.
	„	„	Procopianu-Procopovici Aurel (Buchhandlung R. Schally.)	Czernowitz.
	„	„	Raimann Dr. Rudolf, Frankgasse 10	Währing.
	„	„	Rakovac Dr. Ladislav, Secretär d. k. Landes-Reg.	Agram.
	„	„	Ransonnet Eugen v. Baron, I., Seitenstetteng. 5	Wien.
	„	„	Rathay Emerich, Prof. d. ön.-pom. Lehranst. .	Klosterneuburg.
	„	„	Rauscher Dr. Rob., p. k. k. Fin.-Rath, Stifterstr. 5	Linz.
	„	„	Rebel Hans, Dr. jur., VI., Magdalenenstr. 14 .	Wien.
	„	„	Rechinger Carl, Stud. phil., I., Friedrichsstr. 6	Wien.
	„	„	Redtenbacher Josef, VI., Kaserngasse 9/II .	Wien.
380	„	„	Regel Dr. Eduard, Direct. d. k. botan. Gartens	St. Petersburg.
	„	„	Reiser Othmar, Custos am Landes-Museum . .	Serajewo.
	„	„	Reiss Franz, prakt. Arzt	Kierling.
	„	„	Reitter Edmund, Naturalist, Ungargasse 12 .	Mödling.
	„	„	Ressmann F., Dr. juris, Kärnten	Malborgeth.
	„	„	Rettig Heinrich, Inspector am botan. Garten	Krakau.
	„	„	Reuss Dr. Aug. Leop. Ritt. v., I., Wallfischg. 4	Wien.
	„	„	Reuth P. Emerich L., Hochw., Eisenburg. Com.	Német-Ujvár.

P. T. Herr Rey Dr. E., Naturalist, Flossplatz 9 . . . . . Leipzig.
„ „ Richter Carl, Dr. phil., II., Taborstrasse 17 . Wien.
390 „ „ Richter Ludw. (Adr. L. Thiering), Mar. Valerieg. 1 Budapest.
„ „ Rimmer Dr. Franz, Seminarlehrer . . . . . St. Pölten.
„ „ Rippel Johann Conrad, Assist. a. d. techn. Hochschule, IV., Dannhausergasse 10. . . . . . Wien.
„ „ Robert Franz v., I., Zedlitzgasse 4 . . . . . Wien.
„ „ Robič Sim., Hchw., Administr., Krain, P. Zirklach Ulrichsberg.
„ „ Rock Dr. Wilhelm, II., Rembrandtstrasse 14 . Wien.
„ „ Rodler Dr. Alfred, Assist. a. geol. Inst. d. Univ. Wien.
„ „ Röder Victor von, Oeconom, Herzogth. Anhalt Hoym.
„ „ Rösler Dr. L., Professor der k. k. chemisch-physikalischen Versuchsstation . . . . Klosterneuburg.
„ „ **Rogenhofer Alois Friedrich,** Custos des k. k. naturh. Hofmuseums, VIII., Josefstädterstr. 19 Wien.
400 „ „ Rollett Emil, Dr. d. Med., Primarius, I., Giselastr. 2 Wien.
„ „ Ronniger Ferd., Buchhalter, Rothethurmstr. 17 Wien.
„ „ Rosenthal A. C., Hof- und Kunstgärtner, III., Hauptstrasse 137 . . . . Wien.
„ „ Rosoll Dr. Alexander, II., Halmgasse 1 . . . Wien.
„ „ Rossi Ludwig, k. k. Landwehr-Ober-Lieutenant Karlstadt.
„ „ Rossmanit Dr. Theod. Ritt. v., k. k. Gen.-Secr. d. Börsekammer, I., Börseplatz 3 . . . . . . Wien.
„ „ Rothschild Albert, Freiherr v. . . . . Wien.
„ „ **Rothschild** Baron **Nathaniel,** IV., Theresianumg. Wien.
„ „ Rupertsberger Mth., Hw., Pf., P. Mühld., N.-Oe. Nied.-Ranna.
„ „ Sabransky Heinrich, IX., Lazarethgasse 29 . . Wien.
410 „ „ Sandany F. J., k. k. Polizei-Obercommissär, I., Seilerstätte 10 . . . . Wien.
„ „ Schafer Joh., Hochw., Pfarrer, b. Zirkniz, Krain Grahovo.
„ „ Schamanek J., Bürgerschullehrer, VII., Zieglergasse 49 . . . . Wien.
„ „ Schaub Robert Ritt. v., IX., Lichtensteinstr. 2 Wien.
„ „ Scherfel Aurel, Apotheker, Post Szepes M. . . Felka.
„ „ Schernhammer Jos., Privatbeamter, Märzstr. 32 Neufünfhaus.
„ „ Scheuch Ed., Beamter der österr.-ung. Bank . Wien.
„ „ Schiedermayr Dr. Carl, k. k. Statthalterei-Rath, Untere Donaulände 12 . . . . Linz.
„ „ Schieferer Michael, III., Heinrichstrasse 67 . Graz.
„ „ Schierholz Dr. Carl, Chemiker, III., Marxerg. 1 Wien.
420 „ „ Schiffner Rudolf, Gutsbes., II., Czerninplatz 7 . Wien.
„ „ Schleicher Wilhelm, Oekonomiebes., N.-Oe. . Gresten.
„ Frau Schloss Natalie, IX., Peregringasse 1/3 . . . Wien.
„ Herr Schlotter G., k. k. Hauptmann im 74. Inf.-Reg. Wadowice.

P. T. Herr Schmerling Anton Ritter v., geh. Rath, Excell. . Wien.
" " Schmiedl Georg, Bürgerschullehrer, I., Werderthorgasse 6 . . . . Wien.
" " Schnabl Dr. Johann, Krakauer Vorstadt 63 . . Warschau.
" " Schollmayer Heinrich, fürstl. Schönburg'scher Ober-Förster, bei St. Peter, Krain . . . . . Sagurje.
" " Scholtys Alois, Präparator d. botan. Abtheil. d. k. k. naturhistor. Hofmuseums . . . . Wien.
" " Schram Jos., Gymn.-Prof., VI., Stumperg. 14 . Wien.
430 " " Schreiber Dr. Egyd, Director d. Staats-Realsch. Görz.
" " Schreiber Mathias, Lehrer . . . . Krems a. D.
" " Schroll Anton, Kunst-Verlag, I., Getreidemarkt 18 Wien.
" " Schulzer v. Müggenburg Stef., p. k. k. Hptm. Vinkovce.
" " Schuster Adrian, Prof. a. d. Handels-Akademie, IV., Theresianumgasse 6 . . . . Wien.
" " Schuster Carl, Naturalist, VI., Gumpendorfstr. 62 Wien.
" " Schwaighofer Ant., Doct. d. Phil., III., Hetzg. 25 Wien.
" " Schwarz Carl v., Baron, Villa Schwarz . . . Salzburg.
" " Schwarz Gust. E. v. Mohrenstern, Praterstr. 23 Wien.
" " Schwarz-Senborn Wilh. Freih. v., Excellenz Wien.
440 " " **Schwarzel Felix,** Oek., b. Böhm.-Deutschbrod . Bastin.
" " Schwarzenberg Adolf Josef Fürst, Durchlaucht Wien.
" " **Scudder Samuel,** Prof., Harvard College, U.-St. Cambridge.
" " Sebisanovic Georg, Dir. d. k. Oberrealschule . Semlin.
" " Sennholz Gustav, Stadtgärtner, III., Heumarkt 2 Wien.
" " Senoner Adolf, III., Marxergasse 14 . . . . Wien.
" " Siebeck Alexander, fürstl. Khevenhüller'scher Forstmeister, N.-Oe. . . . . Riegersburg.
" " Siegel Mor., Civil-Ingen., V., Hundsthurmerstr. 68 Wien.
" " Siegmund Wilhelm jun., Böhmen . . . . . Reichenberg.
" " Sigl Udiskalk, P., Hochw., Gymnas.-Director . Seitenstetten.
450 " " Simonkaj Dr. Ludwig, Professor am Lyceum . Arad.
" " Simony Dr. Oscar, o. ö. Professor der Hochschule für Bodencultur . . . . Wien.
" " Singer Dr. Max, Schriftsteller, II., Weintraubengasse 9 . . . . Wien.
" " Sitensky Dr. Fr., Professor der Landwirthschaft in der Landesanstalt . . . . Tabor.
" " Soeding Emil, Buchhändler, I., Wallnerstr. 13 Wien.
" " Sohst C. G., Fabriksbesitzer, Johns Allee 9 . . Hamburg.
" " Spaeth Dr. Franz, Mag.-Beamt., I., Kohlmesserg. 3 Wien.
" " Stache Dr. G., k. k. Ob.-Bergr. d. geol. Reichsanst. Wien.
" " Stapf Dr. Otto, Assistent der Lehrkanzel für Botanik a. d. Univ., Docent, VII., Sigmundsg. 7 Wien.

P. T. Herr Steinbühler August, Marine-Comm.-Adjunct . Pola.
460 „ „ Steindachner Dr. Fr., Hofrath, Director d. zool. Abth. d. k. k. naturhistor. Hofmuseums . . . Wien.
„ „ Steiner Dr. Julius, Prof. am Staats-Gymnasium, Gürtelstrasse 29 . . . . Währing.
„ „ Steininger Hans, Lehrer, Ob.-Oe. . . . . . . Reichraming.
„ „ Stellwag Dr. Carl v. Carion, k. k. Univ.-Prof. Wien.
„ „ Sternbach Otto Freiherr v., k. k. Oberst i. P. Bludenz.
„ „ Stieglitz Franz, Hochw., Domherr, Walterstr. 8 Linz.
„ „ Stockmayer Siegfried S., Med., Goldschmidtg. 1 Währing.
„ „ Stohl Dr. Lukas, fürstlich Schwarzenberg'scher Leibarzt i. P., III., Reisnerstrasse 3 . . . . Wien.
„ „ Strasser Pius P., Hochw., Pfarrer, bei Rosenau Sonntagsberg.
„ „ Strauss J., städt. Marktcommiss., IV., Waagg. 1 Wien.
470 „ „ Strobl Gabriel, P., Hochw., Gymnasial-Professor Admont.
„ „ Studnizka Carl, k. k. Artillerie-Hauptmann, Commandant des Zeugsdepots . . . . Theresienstadt.
„ „ Stummer Josef Ritter v., Präsid. der priv. Kaiser Ferdinands-Nordbahn . . . . Wien.
„ „ **Stur Dionys,** Director d. k. k. geol. Reichsanstalt Wien.
„ „ Sturany Rudolf, VII., Zieglergasse 3 . . . . Wien.
„ „ Stussiner Josef, k. k. Postofficial, Wienerstr. 15. Laibach.
„ „ Švanda Stefan, Punzg.-Beamt., Gumpendstr. 63 Wien.
„ „ Szyszyłowicz Dr. Ignaz Ritter v., Assist. am k. k. Hofmuseum, III., Beatrixgasse 14 a . . . Wien.
„ „ Tangl Dr. Eduard, k. k. Univ.-Prof., Albertineng. 3 Czernowitz.
„ „ **Tempsky Friedrich,** Buchhändler . . . . . Prag.
480 „ „ Teuchmann Fr., VII., Burgg., Hotel Höller . Wien.
„ „ Then Franz, Prof. a. d. k. k. Theres. Akademie . Wien.
„ „ **Thomas** Dr. **Friedr.,** herzogl. Professor, b. Gotha Ohrdruff.
„ „ Thümen Felix, Freiherr von, k. k. Adjunct der forstlichen Versuchs-Station . . . . Görz.
„ „ Tief Wilhelm, Gymnasial-Professor . . . . . Villach.
„ „ Tobisch J. O., Dr., Districtsarzt, Kärnten . . Rosseg.
„ „ Tomasini Otto, R. v., k. k. Oberlieutenant im Kaiserjäger-Regiment, bei Gacko . . . . . Avtovac.
„ „ Tomek Dr. Josef, fürstl. Leibarzt, b. Frohnsburg Riegersburg.
„ „ Topitz Anton, Schulleiter, bei Grein, Ob.-Oe. . St. Nikola.
„ „ **Trail** Dr. **Jam. H. W.,** Univ.-Prof. d. Bot., Schottl. Aberdeen.
490 „ „ Treuinfels Leo, Hchw., Abt. b. Marienberg, Tirol Mals.
„ „ Treusch Leopold, Beamter der I. österreichischen Sparcasse, I., Graben 21 . . . . Wien.
„ „ Troyer Dr. Alois, Advocat, Stadt . . . . . Steyr.
„ „ Tschernikl Carl, k. k. Hofgärtner . . . . . Innsbruck.

	P. T. Herr Tschörch Franz, k. k. militär.-techn. Official .	Wien.
	„ „ Tschusi Vict. R. zu Schmidhoffen, b. Hallein	Tännenhof.
	„ „ Twrdy Conrad, Professor an der k. k. Staats-Ober-Realschule, III., Parkgasse 9	Wien.
	„ „ Uhl Dr. Eduard, VI., Mariahilferstr. 1 b . . .	Wien.
	„ „ Ulepitsch Josef, Zipser Comitat	Gnezda.
	„ „ Urban Em., e. k. k. Prof., Franz Josefsplatz 7 .	Troppau.
500	„ „ Valenta Dr. A., k. k. Reg.-Rath u. Spitalsdirector	Laibach.
	„ „ Velenovsky Dr. Josef, Wenzelgasse 18 . . .	Prag.
	„ „ **Verrall G. H.,** Sussex Lodge, England . . .	Newmarket.
	„ „ Vesely Josef, k. k. Hofgärtner, IV., Belvedere .	Wien.
	„ „ Vielguth Dr. Ferdinand, Apotheker, Ob.-Oestr.	Wels.
	„ „ Vierhapper Friedrich, k. k. Gymnasialprofessor	Ried.
	„ „ Viertl Adalb., k. k. Hauptm. i. P., Franziskg. 18	Fünfkirchen.
	„ „ Vodopic Mathias, Bischof, Eminenz, Dalmatien	Ragusa.
	„ „ Vogel Franz A., k. k. Hof-Garteninspector . .	Laxenburg.
	„ „ Vogl Dr. August, k. k. Universitäts-Professor, k. k. Hofrath, IX., Ferstelgasse 1	Wien.
510	„ „ Vojtek Rich., Apotheker, VI., Königsegggasse 6	Wien.
	„ „ Voss Wilhelm, k. k. Professor an der Staats-Ober-Realschule	Laibach.
	„ „ Vukotinovic Ludwig Farkas v.	Agram.
	„ „ Wachtl Friedr., k. k. Forst- u. Domänen-Verwalter, I., Hegelgasse 19	Wien.
	„ „ Waginger Carl Dr., VII., Neubaugasse 30 . .	Wien.
	„ „ Wagner Bernard, P., Hochw., Professor am Ober-Gymnasium	Seitenstetten.
	„ „ Walter Julian, Hochw., P.-O.-P., Gymn.-Prof., I., Herrengasse 1	Prag.
	„ „ Walz Dr. Rudolf, IV., Carolineng. 19	Wien.
	„ „ Washington Stephan v., Baron, Schloss Pöls .	Steiermark.
	„ „ Weiglsperger Fr., Hchw., Pfarr., P. Atzenbruck	Michelhausen.
520	„ „ Weinländer Georg, Gymn.-Prof., Yppenplatz 6	Ottakring.
	„ „ Weinzierl Dr. Theodor Ritter v., Vorstand der Samen-Control-Versuchsstation, I., Herreng. 13	Wien.
	„ „ Weisbach Dr. August, k. k. Ober-Stabsarzt, Garnisonsspital Nr. 1	Wien.
	„ „ Weiser Franz, k. k. Landesgerichtsrath, IV., Hauptstr. 49	Wien.
	„ „ Weiss Dr. Adolf, Regier.-Rath, k. k. Univ.-Prof.	Prag.
	„ „ Werner Franz, Stud. phil., I., Bellaria 10 . .	Wien.
	„ „ Westerlund Dr. Carl Agardh, Schweden . .	Ronneby.
	„ „ Wettstein Dr. Richard Ritt. v. Westersheim, Docent u. Adjunct a. d. Univ., III., Mechelgasse 2	Wien.

	P. T.	Herr	Wichmann Dr. Heinr., Adjunct a. d. österr. Versuchsstation f. Brauerei, IX., Währingerstr. 59	Wien.
	„	„	Wiedermann Leopold, Hochw., Pfarrer, Post Sieghartskirchen	Rappoltenkirchen.
530	„	„	Wiemann August, Gärtner, III., Rennweg 14	Wien.
	„	„	Wierer Lud. v. Wierersberg, Bezirksgerichts-Adjunct, Niederösterreich	Korneuburg.
	„	„	Wierzejski Dr. Ant., Prof. a. d. Univ.	Krakau.
	„	„	Wiesner Dr. Jul., k. k. Univ.-Professor d. Bot.	Wien.
	„	„	**Wilczek Hans** Graf, Excellenz, geh. Rath	Wien.
	„	„	Wilhelm Dr. Carl, Professor an der Hochschule für Bodencultur, VIII., Skodagasse 17	Wien.
	„	„	Willkomm Dr. Moriz, k. k. Hofrath, Univ.-Prof., Smichov	Prag.
	„	„	Winkler Moriz, Friedenthal bei Neisse	Giesmannsdorf.
	„	„	Wintersteiner Hugo, IX., Schlagergasse 7	Wien.
	„	„	Witlaczil Dr. Emanuel, III., Bechardgasse 2	Wien.
540	„	„	Witting Eduard, VII., Zieglerg. 27	Wien.
	„	„	Wocke Dr. M. T., Klosterstrasse 87b	Breslau.
	„	„	Wolf Franz, Nied.-Oest.	Waldegg.
	„	„	Woloszczak Dr. Eustach, Docent a. d. Technik	Lemberg.
	„	„	**Woronin Dr. M.,** Prof., kleine italienische Strasse 6	St.-Petersburg.
	„	„	Wright Dr. Percival, Prof. d. Bot., Trinity Coll.	Dublin.
	„	„	Würth Emanuel v., III., Reisnerstrasse 9/a	Wien.
	„	„	Zabéo Alfons Graf, IX., Berggasse 9	Wien.
	„	„	Zahlbruckner Dr. Alex., VII., Mechitharisteng. 7	Wien.
	„	„	Zapalowicz Dr. Hugo, k. k. Hauptmann, Garnisonsgericht	Innsbruck.
550	„	„	Zareczny Dr. Stan., Prof. am III. Gymn.	Krakau.
	„	„	Zickendrath Dr. Ernst, Haus Siegle, Butirki	Moskau.
	„	„	Životský Josef, ev. Katechet, IV., Igelgasse 11	Wien.
	„	Frau	Zugmayer Anna, Nied.-Oest.	Waldegg.
554	„	Herr	Zukal H., Uebungslehrer der k. k. Lehrerinnen-Bildungsanstalt, VIII., Lerchengasse 34	Wien.

Irrthümer im Verzeichniss und Adressänderungen wollen dem Secretariate zur Berücksichtigung bekannt gegeben werden.

Ausgeschiedene Mitglieder.

1. Durch den Tod:

P. T. Herr Bamberger Georg.
„ „ Böhm Ignaz.
„ „ Boennecken Christ.
„ „ Bonorden Dr. H. F.
„ „ Bubela Johann.
„ „ Buchinger Dr. F.
„ „ Deschmann Carl v.
„ „ Eberstaller Josef.
„ „ Fanzago Philipp.
„ „ Hirner Josef.
„ „ Holmgren August Em.
„ „ Homeyer Eugen v.
„ „ Keyserling Graf Eugen.
„ „ Kirsch Th.
„ „ Letzner K.

P. T. Herr Lindberg Dr. S.
„ „ Löw Dr. Franz.
„ „ Martins Charles.
„ „ Meneghini Dr. Josef
„ „ Peyritsch Dr. Johann.
„ „ Prochaska Leopold.
„ „ Schierbrand Curt Wolf v.
„ „ Schneider Dr. W. G.
„ „ Signoret Dr. Victor.
„ „ Skinner Maj.
„ „ Staufer Vincenz.
„ „ Veth Moriz.
„ „ Vullers Dr. D.
„ „ Wood-Mason J.

2. Durch Austritt:

P. T. Herr Ausserer Dr. Anton.
„ „ Blažiček Jaroslav.
„ „ Buchmüller Ferdinand.
„ „ Czoernig Carl v.
„ „ Dorfmeister Vincenz.
„ „ Eysank v. Marienfels M.
„ „ Finger Dr. Josef.
„ „ Firbas Franz.
„ „ Fischbacher Alois.
„ „ Fruwirth August.

P. T. Herr Hanausek Dr. Thom.
„ „ Kunz Eduard.
„ „ Lippert Christ.
„ „ Mihailovič Victor.
„ „ Moser Dr. Carl.
„ „ Nevinný Dr. Josef.
„ „ Pichler Johann.
„ „ Rassmann Moriz.
„ „ Rinnböck Josef.
„ „ Scheffler Carl.

P. T. Herr Scherks Ernst.
„ „ Schletterer August.
„ „ Schwöder Adolf.
„ „ Solla Dr. Felix Rüdiger.
P. T. Herr Stenzel Dr. Anton.
„ „ Teiber Heinrich.
„ „ Tomasser Ubald.

3. Wegen Zurückweisung der Einhebung des Jahresbeitrages durch Postnachnahme:

P. T. Herr Benz Robert v.
„ „ Kimakowicz Mauritius.
P. T. Herr Počta Philipp.
„ „ Schlereth Max v.

Lehranstalten und Bibliotheken,
welche die Gesellschaftsschriften beziehen.

Gegen Jahresbeitrag.

Berlin: Königl. Bibliothek.
Brixen: Fürstb. Gymnasium Vincentinum.
Brünn: K. k. 1. deutsches Ober-Gymnasium. (Nchn.)
Dornbirn (Vorarlberg): Communal-Unter-Realschule.
Feldkirch (Vorarlberg): Pensionat Stella matutina.
Görz: Landesmuseum.
„ K. k. Ober-Realschule.
„ K. k. Ober-Gymnasium. (Q.)
Graz: K. k. 1. Staats-Gymnasium.
10 „ K. k. Universitäts-Bibliothek.
Güns: K. kath. Gymnasium. (P. f.)
Kalksburg: Convict der P. P. Jesuiten.
Klagenfurt: K. k. Ober-Gymnasium.
Klausenburg: Landwirthschaftliche Lehranstalt (Monostor).
Laibach: K. k. Lehrerbildungsanstalt.
„ k. k. Staats-Ober-Realschule.
Leoben: Landes-Mittelschule.
Linz: Oeffentl. Bibliothek.
„ Bischöfliches Knaben-Seminar am Freinberge.
20 *Marburg:* K. k. Gymnasium.
Mariaschein bei Teplitz: Bischöfliches Knaben-Seminar.
Martinsberg bei Raab: Bibliothek d. e. Benedictiner-Erzstiftes. (Nchn.)
Ober-Hollabrunn: Landes-Realgymnasium.
Oedenburg: K. kath. Ober-Gymnasium.
Olmütz: K. k. Studien-Bibliothek.
„ K. k. Ober-Realschule.
Pilsen: K. k. deutsche Staats-Realschule.
Prag: K. k. deutsches Gymnasium der Altstadt.
„ K. k. deutsches Neustädter Gymnasium, Graben 20.
30 „ K. k. deutsches Ober-Gymnasium der Kleinseite. (Nchn.)
„ Gesellschaft für Physiokratie in Böhmen, Wenzelsplatz 16.
Pressburg: Studienanstalt der Gesellschaft Jesu.
Przibram: K. k. Lehrerbildungsanstalt.
Reichenberg (Böhmen): K. k. Ober-Realgymnasium.
Ried (Ob.-Oesterr.): K. k. Staats-Ober-Gymnasium.

Roveredo: Museo Civico. (P.)
Salzburg: K. k. Gymnasium.
„ K. k. Ober-Realschule.
Schässburg: Evang. Gymnasium.
40 *Stockerau:* Landes-Realgymnasium.
Tabor: Höhere landwirthsch.-industrielle Landes-Anstalt. (P. f.)
Temesvar: K. Ober-Gymnasium.
Teschen: K. k. Staats-Realschule.
Troppau: Landes-Museum. (Nchn.)
„ K. k. Staats-Gymnasium. (Buchh. Gollmann.)
„ K. k. Ober-Realschule.
Ungarisch-Hradisch: K. k. deutsches Staats-Real-Obergymnasium.
Villach: K. k. Real-Obergymnasium.
Weisswasser, Böhm.-: Forstlehranstalts-Direction.
50 *Wien:* K. k. Akademisches Gymnasium, I., Christinengasse 1.
„ Oesterr. Apotheker-Verein.
„ Bibliothek der k. k. techn. Hochschule.
„ Kaiser Franz Josefs-Gymnasium der innern Stadt, Hegelgasse.
„ Leopoldstädter k. k. Staats-Ober-Realschule, II., Vereinsgasse 21.
„ K. k. Staats-Gymnasium, II., Taborstrasse 24.
„ Botan. Museum der k. k. Universität, III., Rennweg 14.
„ K. k. Staats-Ober-Realschule, III., Radetzkystrasse 2.
„ K. k. Staats-Realschule, Währing, Wienerstrasse 49.
„ K. k. Staats-Unter-Realschule, V., Rampersdorferg. 20.
60 „ Zool.-bot. Bibl. d. k. k. techn. Hochschule.
Wiener-Neustadt: Niederösterreichisches Landes-Lehrer-Seminar.
„ Niederösterreichische Landes-Ober-Realschule.

Unentgeltlich.

Czernowitz: K. k. Universitäts-Bibliothek.
Prag: Lese- und Redehalle der deutschen Studenten.
Waidhofen a. d. Thaya: Landes-Realgymnasium.
Wien: K. k. Hofbibliothek.
„ Communal-Gymnasium Gumpendorf.
„ „ „ Leopoldstadt.
„ „ Ober-Realschule Gumpendorf, VI., Marchettigasse.
70 „ „ „ „ I., Schottenbastei 7.
„ „ „ „ Wieden.
„ K. k. Universitäts-Bibliothek.
73 „ Landesausschuss-Bibliothek.

Wissenschaftliche Anstalten und Vereine,

mit welchen Schriftentausch stattfindet.

Oesterreich-Ungarn.

Agram: Societas Historica Naturalis Croatica „Glasnik".
Bregenz: Landes-Museums-Verein.
Brünn: Naturforschender Verein.
„ Mährisch-schles. Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues.
Buda-Pest: K. ungar. Akademie der Wissenschaften.
„ „ „ geologische Anstalt.
„ „ „ geologische Gesellschaft.
„ Ungar. naturwissenschaftlicher Verein.
„ Redaction der naturhistorischen Hefte des National-Museums.
10 *Graz:* Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
„ K. k. steiermärkischer Gartenbau-Verein.
Hermannstadt: Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften.
„ Verein für siebenbürgische Landeskunde.
Innsbruck: Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein.
„ Ferdinandeum.
Klagenfurt: Naturhistorisches Landes-Museum.
„ K. k. Gesellschaft z. Beförderung d. Ackerb. und d. Industrie in Kärnten.
Klausenburg: Medicinisch-naturwissenschaftlicher siebenbürg. Museumsverein.
Leipa, Böhm.-: Nordböhmischer Excursions-Club.
20 *Leutschau:* Ungarischer Karpathen-Verein.
Linz: Museum Francisco-Carolinum.
„ Verein für Naturkunde.
Prag: K. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften.
„ Naturhistorischer Verein „Lotos".
Reichenberg: Verein der Naturfreunde.
Salzburg: Gesellschaft für Salzburger Landeskunde.
„ Deutscher und österreichischer Alpenverein.
Trentschin: Naturwissenschaftlicher Verein des Trentschiner Comitats.
Triest: Museo civico di storia naturale.
30 „ Società adriatica di scienze naturali.
„ Società d'orticultura del Littorale.
Wien: Kais. Akademie der Wissenschaften.
„ K. k. naturhistorisches Hofmuseum.

Wien: Naturwissenschaftlicher Verein an der Universität.
„ K. k. Gartenbau-Gesellschaft.
„ K. k. geographische Gesellschaft.
„ K. k. geologische Reichsanstalt.
„ K. k. Gesellschaft der Aerzte.
„ Oesterreichischer Reichs-Forstverein.
40 „ Verein für Landeskunde von Niederösterreich.
„ Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.

Deutsches Reich.

Altenburg: Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes.
Annaberg-Buchholz: Verein für Naturkunde.
Arnstadt: Deutsche botanische Monatsschrift (G. Leimbach).
Augsburg: Naturhistorischer Verein.
Bamberg: Naturforschender Verein.
Berlin: Königl. preussische Akademie der Wissenschaften.
„ Botanischer Verein für die Provinz Brandenburg.
„ Berliner Entomologischer Verein (B. Hache).
50 „ Deutsche entomologische Gesellschaft.
„ Jahrbücher des k. botan. Gartens und Museums.
„ Naturwissenschaftliche Wochenschrift (Verlag Hermann Riemann, Louisenplatz 11, N. W. 6).
„ Archiv für Naturgeschichte. (Nicolai'sche Buchhandlung.)
„ Entomologische Nachrichten (Friedländer).
„ Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den k. preuss. Staaten.
Bonn: Naturhistorischer Verein d. preuss. Rheinlande und Westphalens.
Braunschweig: Naturwissenschaftliche Rundschau (Vieweg & Sohn).
„ Verein für Naturwissenschaft.
Bremen: Naturwissenschaftlicher Verein.
60 *Breslau:* Verein für schlesische Insectenkunde.
„ Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.
Cassel: Verein für Naturkunde.
Chemnitz: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Colmar i. Elsass: Société d'histoire naturelle.
Danzig: Naturforschende Gesellschaft.
Darmstadt: Verein für Erdkunde.
Donau-Eschingen: Verein für Geschichte und Naturgeschichte.
Dresden: Gesellschaft Isis.
„ Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
70 *Dürkheim:* Pollichia (Naturw. Verein d. bairischen Pfalz).
Elberfeld: Naturwissenschaftlicher Verein von Elberfeld und Barmen.
Emden: Naturforschende Gesellschaft.
Erlangen: Biologisches Centralblatt.

Erlangen: Physikalisch-medicinische Societät.
Frankfurt a. M.: Senkenbergische naturforschende Gesellschaft.
„ Redaction des Zoologischen Gartens.
Frankfurt a. O.: Naturwissenschaftl. Verein f. d. Regierungsbez. Frankfurt a. O.
„ Societatum Litterae (Dr. Ernst Huth).
Freiburg i. B.: Naturforschende Gesellschaft.
80 *Fulda:* Verein für Naturkunde.
Giessen: Oberhessische Gesellschaft für Natur- u. Heilkunde. (Buchh. Richter.)
Görlitz: Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.
„ Naturforschende Gesellschaft.
Göttingen: Königl. Gesellschaft der Wissenschaften.
Greifswald: Naturwissenschaftlicher Verein von Neu-Vorpommern und Rügen.
Güstrow: Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
Halle a. d. S.: Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.
„ Naturforschende Gesellschaft.
„ „Die Natur“ (Schwetschke'scher Verlag).
90 „ Kaiserl. Leopold.-Carolin. deutsch. Akad. d. Naturforscher.
Hamburg-Altona: Naturwissenschaftlicher Verein.
„ Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.
„ Naturhistorisches Museum der Stadt Hamburg.
Hanau: Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
Hannover: Naturhistorische Gesellschaft.
Heidelberg: Naturhistorisch-medicinischer Verein.
Jena: Medicinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Kiel: Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.
Königsberg: Königl. physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
100 *Landshut:* Botanischer Verein.
Leipzig: Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie (W. Engelmann).
„ Königl. sächsische Gesellschaft der Wissenschaften.
„ Botanische Zeitung (Verlagsbuchh. Arth. Felix).
„ Zoologischer Anzeiger (W. Engelmann).
„ Verein für Erdkunde.
Lüneburg: Naturwissenschaftlicher Verein für das Fürstenthum Lüneburg.
Magdeburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Mannheim: Verein für Naturkunde.
Metz: Société d'histoire naturelle.
110 *München:* Königl. baierische Akademie der Wissenschaften.
„ Gesellschaft für Morphologie und Physiologie.
Münster: Westphälischer Provinz-Verein für Wissenschaft und Kunst.
Nürnberg: Naturhistorische Gesellschaft.
Offenbach: Verein für Naturkunde.
Osnabrück: Naturwissenschaftlicher Verein.
Passau: Naturhistorischer Verein.
Regensburg: Zoologisch-mineralogischer Verein.

Regensburg: Königl. baierische botanische Gesellschaft.
Sondershausen: Irmischia.
120 *Stettin:* Entomologischer Verein.
Stuttgart: Verein für vaterländische Naturkunde in Würtemberg.
Wiesbaden: Nassauischer Verein für Naturkunde.
Zwickau: Verein für Naturkunde.

Schweiz.

Basel: Naturforschende Gesellschaft.
Bern: Allgem. schweiz. naturforschende Gesellschaft.
„ Naturforschende Gesellschaft.
„ Schweizerische entomologische Gesellschaft. (Theodor Steck, Naturhistorisches Museum.)
Chur: Naturforschende Gesellschaft.
Frauenfeld: Mittheilungen der Turgauischen Naturforschenden Gesellschaft.
130 *Genf:* Société de physique et d'histoire naturelle.
Lausanne: Société vaudoise des sciences naturelles.
Neufchâtel: Société des sciences naturelles.
Sion: Société murithienne de Valais.
St. Gallen: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Zürich: Naturforschende Gesellschaft.

Skandinavien.

Bergen: Bibliothek des Museums.
Christiania: Vetenskaps Sällskapet.
„ Universitäts-Bibliothek.
Gothenburg: K. Vetenskaps Sällskapet.
140 *Lund:* K. Universität.
Stockholm: K. Vetenskaps Akademie. (Buchh. M. W. Samson & Wollern d. R. Hartmann in Leipzig.)
„ Entomologiska Föreningen, 94 Drokninggatan.
Tromsö: Museum.
Trondhjem: K. Norske videnskabers Selskabs.
Upsala: Vetenskaps Societät.
„ K. Universität.

Dänemark.

Kopenhagen: Naturhistoriske forening.
„ K. danske videnskabernes Selskab.

Holland.

Amsterdam: Koninklijke Akademie van Wetenschappen.
150 „ Koninklijke Zoologisch Genootschap Natura Artis Magistra.
Gent: Kruiskundig Genootschap „Dodonaea“.

Gent: Natura, Mandschrift voor Naturwetenschappen.
Haag: Nederlandsche Entomologische Vereeniging.
Harlem: Musée Teyler.
„ Hollandsche Maatschappij de Wetenschappen.
Middelburg: Genootschap der Wetenschappen.
Rotterdam: Nederlandsche Dierkundige Vereeniging.
Utrecht: Provincial Utrechtsche Genootschap van Kunsten en Wetenschappen.

Belgien.

Brüssel: Académie Royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. (Commission des échanges internationaux.)
160 „ Société Royale de Botanique de Belgique.
„ „ entomologique de Belgique.
„ „ malacologique de Belgique.
„ „ Belge de Microscopie.
Liége: Rédaction de la Belgique Horticole. (Morren.)
„ Société Royale des Sciences.
Luxembourg: Société des Sciences naturelles du Grand-Duché de Luxembourg.
„ „ de Botanique du Grand-Duché de Luxembourg.

Grossbritannien.

Belfast: Natural History philosophical Society.
Dublin: Royal Irish Academy.
170 „ Geological Society. (Trinity College.)
„ Royal Society.
Edinburgh: Royal Physical Society.
„ Royal Society.
„ Geological Society.
Glasgow: Natural history Society.
Liverpool: Biological Society.
London: Entomological Society.
„ The Entomologist.
„ Entomologist's Monthly Magazine.
180 „ Geological Society.
„ Linnean Society.
„ Meteorological Office.
„ Royal Society. (Burlington House, W.)
„ Royal microscopical Society. (Kings College.)
„ Zoological Society.
Manchester: Literary and philosophical Society.
Newcastle upon Tyne: Tyneside Naturalist's Field club.
Perth: Scottish naturalist (Buchanan White, M. D. Annat Lodge).

Russland.

Charkow: Gesellschaft der Naturforscher an der kaiserl. Universität.
190 *Dorpat:* Naturforscher-Gesellschaft.
Ekatherinenburg: Société ouralienne d'amateurs des sciences naturelles.
Helsingfors: Finska Vetenskaps-Societeten.
„ Societas pro Fauna et Flora fennica.
Kiew: Société des Naturalistes.
Moskau: Société Impériale des Naturalistes.
Odessa: Neurussische Gesellschaft der Naturforscher.
Petersburg: Académie Impériale des sciences.
„ Kaiserlicher botanischer Garten.
„ Societas entomologica rossica.
200 *Riga:* Naturforschender Verein.

Italien.

Acireale (Sicilien): Società italiana dei Microscopisti Sicilia.
Bologna: Accademia delle scienze.
Florenz: Bibliotheca Nazionale Centrale di Firenza.
„ Redazione del nuovo Giornale botanico.
„ Società entomologica italiana.
Genua: Museo civico di storia naturale.
„ Società di letture e conversazioni scientifiche.
Lucca: Accademia lucchese di scienze, lettere ed arti.
Mailand: Società italiana di scienze naturali.
210 „ Istituto lombardo di scienze, lettere ed arti.
„ Società crittogamologica italiana.
Messina: Malpighia Revista Mensuale di Botanica.
Modena: Società dei naturalisti.
„ Accademia di scienze, lettere ed arti.
„ Società malacologica italiana. (Segretario Prof. Dante Panternelli, Univers. Modena.)
Neapel: Accademia delle scienze.
„ Mittheilungen der zoologischen Station (Dr. Dohrn).
Padua: Società veneto-trentina di scienze naturali.
Palermo: Real'Accademia palermitana delle scienze, lettere etc.
220 „ Società di Acclimazione.
Pisa: Società toscana di scienze naturali.
Rom: Real'Accademia dei Lincei.
„ Società italiana delle scienze.
„ Jahrbücher des botanischen Gartens (Prof. Pirotta).
Siena: R. Accademia dei Fisiocritici.
„ Revista italiana di scienze naturali.
Venedig: Istituto veneto di scienze, lettere ed arti.

Venedig: Notarisia, Commentarium Phycologicum (S. Samule, 3422, Venezia).
Verona: Accademia di Agricoltura, commercio ed arti.

Frankreich.

230 *Amiens:* Société Linnéenne du Nord de la France.
Angers: Société d'études scientifiques.
Bordeaux: Société Linnéenne.
Caën: Société Linnéenne de Normandie.
„ Annuaire du Musée d'histoire naturelle.
Cherbourg: Société des sciences naturelles.
Dijon: Académie des sciences, arts et belles-lettres.
Lille: Société des sciences de l'agriculture et des arts.
„ Revue biologique du Nord de la France.
Lyon: Académie des sciences, belles-lettres et arts.
240 „ Société d'Agriculture.
„ Société botanique de Lyon (palais des arts, place des terreaux).
„ Société Linnéenne de Lyon.
Nancy: Société des sciences.
„ Académie de Stanislas.
Paris: Journal de Conchiliologie.
„ Nouvelles archives du Musée d'histoire naturelle.
„ Société botanique de France.
„ Société entomologique de France.
„ Société zoologique de France.
250 *Rouen:* Société des amis des sciences naturelles.

Portugal.

Coimbra: Sociedad Broteriana (Boletin annual).
Lissabon: Academia real das sciencias.
Porto: Sociedade Carlos Ribeiro (Revista de Sciencias Naturaes E. Socides).

Spanien.

Madrid: Sociedad española de historia natural.

Asien.

Batavia: Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wettenschappen
„ Natuurkundige Vereeniging in Nederlandisch-Indie.
Bombay: Journal of the Bombay Natural History Society Bombay.
Calcutta: Asiatic Society of Bengal.
Shanghai: Asiatic Society, north China branch.

Afrika.

260 *Cairo:* L'Institut Égyptien.

Amerika.

a) Nordamerika.

Boston: American Academy.
„ Society of Natural History.
Buffalo: Society of Natural Sciences.
Cambridge: American Association for the advancement of science.
„ Museum of comparative Zoology.
„ Entomological Club Psyche, Organ of the (p. G. Dimok in Paris).
Chapel Hill: Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society.
Columbus: Geological Survey of Ohio.
St. Francisco: Californian Academy of Natural Sciences.
270 *Franklin County:* Bulletin of the Brookville Society of Natural History.
New-Haven: American Journal of Science and Arts.
„ Connecticut Academy.
St. Louis: Academy of science.
Minnesota: Minneapolis Geological and Natural History Survey of Minnesota (N. H. Winchell, Director U. S. a.).
Montreal: Geological and natural history Survey. of Canada.
„ Royal Society of Canada.
New-York: Academy of sciences.
„ Bulletin of the Torrey Botanical Club.
„ Entomological Society, 16 and 18 Broad Street, New-York City.
280 „ Society of Natural History (olim Lyceum).
Philadelphia: Academy of Natural Sciences.
„ American Entomological Society.
„ American Naturalist, Prof. E. D. Cope, 2102 Pine Street.
„ American Philosophical Society.
„ The Journal of Comparative Medicine and Surgery, A. L. Humel (Editor Conklin), 1217 Filbert Street.
„ Zoological Society of Philadelphia.
Quebec b. London: Canadian Entomologist by W. M. Saunders (Ontario).
Salem: Essex Institute.
Toronto: Canadian Institute.
290 *Trenton:* N. J. Journal the Trenton Natural History Society.
Washington: Departement of Agriculture of the United States of North America.
„ Smithsonian Institution.
„ United States commission of fish and fisheries.
„ United States Geological Survey.

b) Mittel- und Südamerika.

Buenos-Ayres: Museo publico.
„ Sociedad cientifica argentina.

Caracas: Revista cientifica mensual d. l. universitad de Venezuela.
Cordoba: Academia nacional di ciencias exactas a la Universidad.
Mexico: Sociedad mexicana de historia natural.
300 „ Memorias de la Sociedad Cientifica, Antonio Alzate.
„ Museo nacional mexicana.
Rio de Janeiro: Museo nacional.
„ „ „ Archivio de Museo nacional de (E. Mellier, Paris).

Australien.

Adelaide: Philosophical society. (South austral. institute.)
Melbourne: Public Liberary, Museum and National Gallery of Victoria.
Sidney: Linnean society of New South Wales.
„ Royal society of New South Wales.
308 „ The Australian Museum.

Periodische Schriften,

welche von der Gesellschaft angekauft werden:

Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin.
Bibliotheca della Zoologia e Anatomia comparata da Italia per L. Camerano e M. Lessona.
Bibliotheca zoologica. Herausg. von Carus und Engelmann.
Botanische Jahrbücher für Systematik etc. Herausg. von A. Engler.
Botanischer Jahresbericht. Herausg. von Dr. E. Koehne (fr. Dr. L. Just).
Botanisches Centralblatt. Herausg. von Dr. Oscar Uhlworm.
Claus C. Arbeiten aus dem zoologischen Institute der k. k. Universität Wien und der zoologischen Station in Triest.
Flora (Allgemeine botanische Zeitung).
Flora und Fauna des Golfes von Neapel.
Le Naturaliste Canadien (Red. par Abbé Provancher).
Oesterreichische botanische Zeitschrift.
Wiener entomol. Zeitung. Herausg. von J. Mik, E. Reitter und F. Wachtl.
Zoologischer Jahresbericht. Herausg. von der zoolog. Station in Neapel.
Zoologische Jahrbücher. Herausg. von Spengel.

Sitzungsberichte.



Versammlung am 2. Jänner 1889.

Vorsitzender: Herr Professor Dr. **Gustav Mayr.**

Neu eingetretene Mitglieder:

P. T. Herr	Als Mitglied bezeichnet durch P. T. Herren
Gurschner H. Alfons, k. k. Ingenieur der Etsch-Regulirungsgesellschaft. Bozen . .	A. Rogenhofer, E. Zickendrath.
Hölzl Paul, Maler in Gries bei Bozen . .	F. Kohl, A. Schletterer.

Eingesendete Gegenstände:

50 Nummern als Fortsetzung seiner „Lichenes exsiccati" von Herrn F. Arnold in München.

Herr Dr. Emil v. Marenzeller hielt einen Vortrag unter dem Titel: „Neues über leuchtende Seethiere", in welchem er hauptsächlich auf die neue Theorie von Raphael Dubois über die Lichtentwickelung einging.

Dubois nimmt nach Untersuchung des amerikanischen Leuchtkäfers und der Bohrmuschel an, dass die lichterzeugende Substanz ein im Wasser löslicher, in der Hitze gerinnbarer, nicht organisirter Eiweissstoff ist, wie z. B. die Diastase des Malzes, welcher als Ferment die Zerlegung eines anderen Stoffes unter Lichtentwicklung bewirkt. Es handelt sich um einen rein chemischen Process, der unabhängig von dem Leben des Thieres ablaufen kann (Dubois R., De la fonction photogénique chez le *Pholas dactylus* in: Comptes rendus de l'Acad. d. sc. de Paris, 1887, T. 105, p. 690). Derselbe Forscher fand später in der Athemröhre der Bohrmuschel und an der Oberfläche der Leuchtquallen Mikroorganismen, aus welchen leuchtende Bacillen gezogen wurden. (Sur le rôle de la symbiose chez certains animaux marins lumineux, ebenda 1888, T. 107,

p. 502.) Der Vortragende ist aber nicht der Ansicht, dass das Leuchten so vieler Seethiere mit dem Vorkommen dieser Leuchtbacillen in Zusammenhang zu bringen ist, wenn er auch zugibt, dass das Leuchten des Meeres selbst, unter Umständen durch ihre Anwesenheit bedingt werden kann. (Siehe auch Marenzeller E. v.: „Ueber Meerleuchten" in Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse, Bd. XXIX, 1889, p. 137—161.

Herr Dr. Carl Wilhelm besprach sodann in eingehender Weise den Inhalt des soeben erschienenen Werkes von E. Stahl: „Pflanzen und Schnecken".

Herr Secretär Dr. R. v. Wettstein legte folgende, im Verlaufe des letzten Monates der Gesellschaft überreichten Manuscripte vor:

Kohl F.: „Bemerkungen zu Edm. André's Species des Hyménoptères, T. III (Les Sphégiens)." (Siehe Abhandlungen, Seite 9.)

Braun H.: „Bemerkungen über einige Arten der Gattung *Mentha*". (Siehe Abhandlungen, Seite 41.)

Ráthay E.: „Ueber die Verbreitung und das Auftreten der Gallenlaus im Klosterneuburger Versuchsweingarten." (Siehe Abhandlungen, Seite 47.)

Vukotinović L. v.: „Beitrag zur Kenntniss der croatischen Eichen." (Siehe Abhandlungen, Seite 191.)

Ferner berichtete der Secretär über den am 21. December 1888 abgehaltenen botanischen Discussions-Abend.

An demselben sprach Herr Docent Dr. H. Molisch über eine neue Cumarinpflanze.

Als eine solche erkannte der Vortragende das so häufig cultivirte *Ageratum Mexicanum.* Im lebenden Zustande besitzt die Pflanze nicht den bekannten Duft des Cumarin, derselbe tritt erst nach dem Tode auf. Daraus folgt aber, dass freies Cumarin der lebenden Pflanze fehlt und dasselbe erst nach dem Absterben abgeschieden wird. Die Hauptmenge des Cumarins findet sich in den Blättern, in den Blüthen nur Spuren, in den Wurzeln fehlt es.

Herr Professor E. Ráthay sprach sodann über das frühe Ergrünen der Gräser unter Bäumen.

Ich befasse mich seit einer Reihe von Jahren mit der merkwürdigen, durch verschiedene Pilze auf unseren Wiesen hervorgerufenen Erscheinung der Hexenringe, und da ich hiebei die Bemerkung machte, dass das Ringgras im Frühlinge vor jenem der Umgebung ergrünt, so interessirte es mich zu beobachten, dass die Gräser auch noch auf gewissen, ausserhalb der Hexenringe gelegenen Stellen früher als auf den übrigen Theilen unserer Wiesen ergrünen. Solche Stellen sind folgende:

1. Die mit Jauche oder mit Stallmist gedüngten Theile der Wiesen. In dem hübschen Aufsatze, welchen Professor Julius Gremblich über unsere Alpenwiesen veröffentlichte, findet sich gleich Eingangs und später nochmals die Angabe, dass gedüngte Wiesen zeitlicher als ungedüngte ergrünen,[1]) und ich überzeugte mich oftmals von der Richtigkeit dieser Angabe. Auf jedem mit Jauche oder Stallmist gedüngten Rasentheile sprossen im Frühlinge die Gräser früher.

2. Die Rasensäume längs der Fusspfade. Dass die Gräser auf diesen Rasensäumen in der That früher als auf den übrigen Rasentheilen ergrünen, beobachtete ich bereits in fünf aufeinanderfolgenden Frühlingen, und zwar sowohl auf wagrechten, als auch geneigten Fusspfaden. Uebrigens fiel vielleicht die in Rede stehende Erscheinung bereits Hermann Masius auf, indem dieser schrieb: „Wenn nach trüben Wintertagen der Strahl der Sonne wärmer und voller herabdrängt, dann ist es die Wiese, der grasumsäumte Fusspfad, der quellige Rasen, der die ersten grünen Halmspitzen zeigt".[2])

3. Die Rasensäume längs kleiner Wasserrinnen. Es ist eine auffallende Erscheinung, dass die Gräser unserer Wiesen längs kleiner Wasserrinnen früher ergrünen.

4. Die Rasenflächen unter Bäumen. Die Erscheinung, dass auf unseren Wiesen im Frühlinge die Gräser, welche sich unter Bäumen befinden, früher als die übrigen ergrünen, wurde zuerst von Buchenau beobachtet, und von diesem auf die durch Salzgehalt bedingte düngende Kraft, welche das aus den Baumkronen herabträufelnde Wasser besitzt, zurückgeführt.[3]) Aber E. Koehne, welcher in Just's Jahresbericht über den diesbezüglichen Aufsatz Buchenau's referirt, meint, dass bei der Erklärung der in Rede stehenden Erscheinung zunächst an die durch den Schutz der Baumkrone verminderte Wärmestrahlung zu denken sei.[4])

Ich selbst suche die Erklärung für das frühe Ergrünen der Gräser unter Bäumen in einer Erscheinung, welche mir im vorigen Frühlinge zum ersten Male auffiel. Ich bemerkte nämlich an mehreren aufeinanderfolgenden nebligen Tagen,

---

[1]) Programm des k. k. Ober-Gymnasiums der Franciscaner zu Hall, 1885, S. 4 und 29.

[2]) H. Masius, Naturstudien, 9. Auflage, I. Bd., S. 159.

[3]) Berichte der deutschen botan. Gesellschaft, I, 1883, S. 108—109.

[4]) Just's Jahresbericht, 11. Jahrg., 2. Abth., 1. Heft, S. 112.

dass sich das Nebelwasser an den Aesten und Zweigen der Bäume niederschlug und von diesen zwar langsam, aber doch in solcher Menge abtropfte, dass z. B. in einer Lindenallee der unter jeder Baumkrone befindliche Boden ganz nass wurde. Und in diesem Winter beobachtete ich in derselben Allee, dass im Laufe von $2^1/_2$ Tagen, während welcher beständig Nebelwetter herrschte, sich unter jedem Baume aus dem von dessen Krone niedergeschlagenen und abgetropften Nebelwasser eine einen halben Centimeter dicke Eiskruste bildete, welche die Schulkinder als Schleife benützten, während der Boden der Umgebung von einer solchen Eiskruste frei blieb. Uebrigens ist es selbstverständlich, dass die Menge des von den Aesten und Zweigen eines Baumes aufgefangenen Nebelwassers umso bedeutender ist, je umfangreicher und verzweigter seine Krone ist. Ein Lindenbaum schlägt wegen seiner reichen Verzweigung ungleich mehr Nebelwasser nieder, als ein ebenso grosser aber dabei weniger verzweigter Kirschenbaum.

Ein vortrefflicher Kenner unserer Alpenwiesen, nämlich der schon oben erwähnte Julius Gremblich, schreibt über dem Ergrünen wörtlich Folgendes:

„Es vergeht aber nach dem Schmelzen des Schnees noch eine geraume Zeit, bis unsere Wiesen zu grünen beginnen, was mir so recht eigentlich den Beginn des pflanzenphaenologischen Frühlings und das Erwachen der Vegetation zu bezeichnen scheint. Fällt aber ein warmer Regen, so lösen sich die Bande, welche das Wachsthum solange gebannt hielten, und wie mit einem Zauberschlage verlieren die Wiesen ihre matten Farbentöne, schieben die dichten Rasenstöcke ihre spitzen, mit zartem Gelb angehauchten grünen Blätter hervor, um sich vor unserem Auge als ein grosser Teppich auszubreiten“.[1])

Und dass auch auf unseren Wiesen das Ergrünen ganz allgemein nur dann eintritt, wenn die oberflächliche Bodenschichte, in welcher sich die Wurzeln der Gräser befinden, sehr feucht ist, aber im entgegengesetzten Falle selbst bei sehr warmem Wetter unterbleibt, weiss ich aus eigener Erfahrung.

Bedenkt man nun das eben über das Ergrünen der Wiesen Gesagte, so liegt es sehr nahe zu vermuthen, dass das frühe Ergrünen der unter Bäumen befindlichen Gräser auf der Wirkung des von denselben herabgetropften Nebelwassers beruht. Da aber dieses nur dann eine Wirkung hervorzurufen vermag, wenn der Boden trocken ist, und ausserdem nicht in jedem Frühlinge nebliges Wetter herrscht, so erklärt es sich, warum die Gräser unter Bäumen nicht alljährlich früher ergrünen.

Herr Dr. Fridolin Krasser hielt einen Vortrag, betitelt: „Bemerkungen über die Phylogenie von *Platanus*“.

Gegenwärtig ist die Gattung *Platanus* über das südöstliche Europa, Asien, Nordamerika und Mexiko in wildem Zustande verbreitet. Die Nordgrenze des Verbreitungsgebietes reicht in Europa nicht über den Norden Griechenlands, in

[1]) J. Gremblich, a. o. c. O., S. 3.

Asien nicht über den Kaukasus und Nordpersien hinaus. Es muss jedoch bemerkt werden, dass die Grenzen des asiatischen Verbreitungsgebietes noch nicht genügend sichergestellt sind, dass namentlich die Frage, inwieweit die Grenzen desselben durch die Cultur verrückt wurden, mangelnder Beobachtungen halber kaum erörtert werden kann. Eine gleiche Unsicherheit herrscht in der Fassung des Speciesbegriffes und in der Scheidung der Varietäten. Diese Unsicherheit findet wohl eine treffliche Beleuchtung in dem Umstande, dass ein so feinfühliger Forscher wie Spach[1]) sämmtliche Platanen zu einer Art vereinigt: *Platanus vulgaris* Spach, weil in Form und Behaarung der Blätter durchaus kein durchgreifender Unterschied zu finden sei. An Spach hat sich Baillon[2]) angeschlossen. Heute ist diese Richtung verlassen und man unterscheidet wohl mit Recht etwa vier Species[3]) und einige Varietäten, deren verwandtschaftliche Beziehungen zum Theil, man kann geradezu sagen — unbekannt sind. Ich habe da vor Allem die einstigen Willdenow'schen *Platanus*-Arten *cuneata* und *acerifolia* im Sinne, welche beide nach Spach,[4]) welchem sich unter Anderen O. Heer[5]) angeschlossen hat, verwandtschaftliche Beziehungen zu *Platanus occidentalis* Linné aufweisen. Für *Platanus acerifolia* Willdenow ist diese Annahme, welche sich lediglich auf die Blattform stützt, jedenfalls sehr anzuzweifeln, da der anatomische Bau des Holzes mit dem von *Platanus orientalis* Linné übereinstimmt, und nicht mit dem von *Platanus occidentalis* Linné.[6]) Einer der auffälligsten anatomischen Unterschiede zwischen *Platanus orientalis* und *Platanus occidentalis* ist der, dass bei letzterem die Fächerung der Gefässe in grosser Ausdehnung auftritt, bei ersterem jedoch gekammerte Gefässe nicht beobachtet wurden. Vergleichende anatomische Untersuchungen sämmtlicher Formen von *Platanus* sind noch nicht unternommen worden, dürften jedoch wie *Platanus acerifolia* zeigt, bedeutend zur Klärung der genetischen Verhältnisse beitragen. Schon die anatomische Betrachtung des Holzbaues der *Platanus*-Formen müsste genügt haben, um die Berechtigung der beiden Linné'schen Arten *Platanus orientalis* und *Platanus occidentalis* zu erkennen. Die schon von Linné[7]) angegebenen Unterschiede in der Blattform:

Platanus orientalis mit tief und schmal gelappten, kahlen Blättern (Kleinasien und Griechenland),

Platanus occidentalis mit breiten Blattlappen und behaarten Hauptrippen (Nordamerika),

sind allerdings in dieser Schärfe des Gegensatzes nicht haltbar. Und die Ursache letzterer Thatsache muss wohl in der Phylogenie gesucht werden.

---

[1]) Annales des sc. nat., 1841, p. 289.

[2]) Histoire des plants, III. Bd., p. 400.

[3]) Cf. Bentham et Hooker, Genera plantarum.

[4]) l. c.

[5]) Flora foss. Helvetiae, II. Bd., p. 73.

[6]) Ueber die Holzanatomie der beiden Linné'schen *Platanus*-Arten vergl. besonders G. Hesselbarth: „Beiträge zur vergl. Anatomie des Holzes". Inaugural-Dissertation, Leipzig, 1879, S. 57 f.

[7]) Die Linné'schen Angaben wurden nach Heer, l. c., S. 73 wiedergegeben.

Als die tertiäre Stammart der heutigen Platanen ist — soweit sich die Funde fossiler Platanenreste überblicken lassen — *Platanus aceroides* Goepp. in der Artumgrenzung Heer's[1]) zu betrachten, welche sowohl den Blättern als auch den Blüthen und Früchten nach genau bekannt ist. Die Vielgestaltigkeit des Laubes von *Platanus aceroides* wurde von Heer[2]) genau studirt.

Platanus aceroides war im Tertiär bis zu den Hebriden, Island, Spitzbergen, dem Mackenzie-River und Grönland[3]) verbreitet.

Ueber die bei *Platanus aceroides* beobachteten Blattformen gibt Heer[4]) die folgende Uebersicht:

a) Blätter am Grunde herzförmig ausgerandet, gestutzt oder zugerundet; die Seitenlappen gross, vorstehend, an der Kurzseite ganzrandig, an der Langseite vielzahnig. Entsprechend der *Platanus acerifolia* Willd.

α. Blatt am Grunde gestutzt,

β. Blatt am Grunde herzförmig ausgerandet. (Blatt nur dreilappig!)

γ. Blätter am Grunde zugerundet.

b) Blätter am Grunde gestutzt, die Seitenlappen gross, vorstehend, an der Langseite wenig zahnig.

c) Die Blätter klein, die beiden Seitenlappen gar nicht, oder doch nur wenig vorstehend.

Es sind dies die obersten Blätter von Wasserschossen, die wieder in verschiedenen Formen erscheinen.

α. Blätter am Grunde herzförmig ausgerandet (*Quercus rotundata* Goepp.),

β. Blätter am Grunde zugerundet (*Quercus platanoides* Goepp.)

γ. Blätter am Grunde herzförmig ausgerandet, nicht gelappt, aber tief und scharf gezahnt.

d) Blätter am Grunde verschmälert und zugerundet, oder selbst keilförmig ausgezogen, sehr schwach dreilappig.

α. Blätter am Grunde verschmälert und zugerundet.

Platanus Guillelmae Goepp. Entspricht der *Platanus occidentalis* Linné (*Platanus occidentalis macrophylla* Audib., *Platanus vulgaris angulosa* Spach).

β. Blätter am Grunde keilförmig ausgezogen.

Platanus cuneifolia Goepp. Entspricht der *Platanus occidentalis cuneata*.

Im Allgemeinen kann gesagt werden, dass die Blattformen die grösste Aehnlichkeit mit denen von *Platanus occidentalis*[5]) besitzen.

Die typische Blattform von *Platanus aceroides* weist zwei Hauptlappen auf, welche mehr nach vorne gerichtet sind, deren Spitzen daher nicht soweit

---

[1]) l. c., S. 72 ff., vergl. auch Schenk, Die fossilen Pflanzenreste, Breslau, 1888, S. 238.

[2]) l. c., S. 72 und Taf. 87, 88.

[3]) Cf. Schenk, l. c., S. 238.

[4]) l. c., p. 72.

[5]) Nach Heer, l. c., p. 74 bieten die Blätter von *Platanus aceroides* Goepp. der grossen Polymorphie halber kein durchgreifendes Unterscheidungsmerkmal von *Platanus occidentalis* L.

auseinanderliegen wie bei den lebenden Platanen. Doch kommen neben diesen Formen mit steil ansteigenden Lappen auch solche mit mehr divergirenden vor, und vermitteln so den Uebergang zu den heutigen Formen. Diese Uebergangsglieder sind wohl am besten als progressive[1]) Formen zu bezeichnen.

Es mag hier noch erwähnt sein, dass sich *Platanus aceroides* im Vergleiche zur *Platanus occidentalis* L. durch bedeutend grössere und dickere Fruchtspindeln, ferner durch bedeutend kleinere und vorne nicht kopfförmig verdickte Früchte auszeichnet.

Die Beobachtung des Blattpolymorphismus von *Platanus orientalis* L. ergibt die interessante Thatsache, dass sich an den Stocksprossen sowohl, als besonders an kränkelnden Individuen, wie sie in unseren Anpflanzungen so häufig vorkommen, alle von Heer beschriebenen Blattformen des *Platanus aceroides* sowohl, als auch Blattformen mit Anklängen an *Platanus occidentalis* Linné vorfinden. Aber der Polymorphismus geht noch viel weiter. Es finden sich da Blattformen, welche noch weit mehr *Quercus*-ähnlich sind, als jene von Goeppert als *Quercus rotundata* und *Quercus platanoides* beschriebenen Blattformen der *Platanus aceroides*. Es finden sich ferner Blattformen vom Typus gewisser aus der Kreide beschriebenen *Alnus*- und *Populus*-Reste. Der Umstand, dass sich unter den in Rede stehenden regressiven Blattformen auch solche vom Typus der *Credneria laevis* Velen., und sogar vom Typus der *Credneria bohemica* Velen. und auch der *Credneria rhomboidea* Velen. finden, lässt die aus der Kreide beschriebenen *Alnus*- und *Populus*-Blätter zum Theile in einem etwas zweifelhaften Lichte erscheinen. Es hat bereits Schenk[2]) dieser Stimmung lebhaften Ausdruck in den folgenden Worten verliehen:

„Ob die heute noch existirenden Gattungen, zunächst *Betula* und *Alnus,* schon in der Kreideperiode vorhanden waren, ist fraglich.

Manche von ihnen, so die von Heer aus den Patootschichten Grönlands beschriebenen Arten, sind auf unvollständig erhaltene Blätter gegründet, ebenso jene aus der Kreide von Minnesota, Nebraska und Kansas durch Heer, Newberry und Lesquereux beschriebenen Blätter; zum Theile scheinen sie zu jenen Blättern zu gehören, welche als *Credneria* bezeichnet werden, so z. B. Newberry's *Alnites grandifolius,* sodann das zuerst als *Populites,* später als *Alnites* und endlich als *Hamamelites quadrangulus* Lesqu. beschriebene Blatt.

Nach meinen Erfahrungen über die Vielgestaltigkeit der *Platanus*-Blätter, halte ich die eben angeführte Aeusserung Schenk's für vollständig berechtigt. Nur möchte ich noch hinzufügen, dass *Credneria* — wenigstens die Section *Ettingshausenia* — die cretacischen Platanen umfasste. Ueber die Artumgrenzungen derselben will ich mich hier nicht aussprechen, und mir nur die Bemerkung erlauben, dass die zahlreichen beschriebenen Crednerien sowohl, als auch die zahlreichen Platanen zum grössten Theile wohl nur Blattindividuen

[1]) Ueber progressive und regressive Formen vergl. meine Arbeit: „Zur Kenntniss der Heterophyllie". Diese Schriften, Bd. XXXVII, IV. Quartal, 1887, wo sich auch die wichtigste Literatur citirt findet.

[2]) Palaeophytologie, 5. Lfg., S. 409.

repräsentiren. Als bemerkenswerth möchte ich das Vorkommen von regressiven Blättern bezeichnen, bei welchen die Lamina in Form eines Lappens den Blattstiel umfasst, ganz so, wie es bei *Credneria bohemica* der Fall ist, welche allerdings sehr grosse Blätter besass, während die regressive Blattform nur 2 *cm* in der Länge misst. Ich habe diese blattstielumfassende Blattbasis jedoch auch bei grossen Platanenblättern beobachtet, welche allerdings weniger an *Credneria* erinnerten. Der erwähnte basale Lappen ist entweder ganzrandig, dann besitzt er auch den Nervationstypus desjenigen von *Credneria bohemica,* oder er ist in dem Masse gezähnt, wie die Nebenblätter der Platane, in welchem Falle in die Zähne Nerven ausmünden. Aus dem bisher Mitgetheilten ergibt sich, wie sehr auch die Nervationsform variirt, indem einerseits der strahlige Verlauf der Hauptnerven in dem Grade sich dem fiedernervigen Typus nähert, als die beiden seitlichen Primärleitbündel auseinander rücken und in ihrer Querschnittsdimension den Secundärnerven gleich werden. Ebenso existiren zahlreiche Uebergänge zwischen dem craspedodromen und camptodromen Nervationstypus, je nachdem der Rand gezähnt oder ganz ist.

Ich habe sehr viel Herbarmaterial verglichen, um auch über die Polymorphie des Laubes der nicht cultivirten Arten ins Klare zu kommen. Im Allgemeinen kann ich sagen, dass sich eine ganze Reihe correspondirender Blattformen bei sämmtlichen Species vorfindet.

Schliesslich möchte ich mir noch erlauben darauf hinzuweisen, dass zahlreiche von Lesquereux[1]) beschriebene „Aralien" wohl nichts anderes repräsentiren, als Blätter von den aus denselben Schichten beschriebenen Platanen.

Aus dem Vorhergehenden dürfte wohl erhellen:

1. dass die Polymorphie des Platanenlaubes phylogenetische Beziehung sowohl zu den tertiären, als auch den cretacischen Vorfahren (Crednerien der Section *Ettingshausenia*) aufweist,

2. dass so manche *Quercus, Betula, Alnus, Aralia* etc., beschrieben aus Schichten, in welchen auch typische Platanenblätter nachweisbar sind, nichts anderes als verkannte Blattformen von *Platanus* repräsentiren.

Herr Dr. M. v. Eichenfeld gab folgende Beschreibung einer neuen *Doronicum*-Hybride:

Doronicum Halácsyi (nova hybrida).

(*Doronicum cordatum* [Wulfen sub *Arnica*] A. Kerner × *Doronicum glaciale* [Wulfen] A. Kerner.)

Radice oblique descendente fibrosa, caule rigido farcto sparsim piloso, capitulum unum proferente; foliis subglabris dentatis vel repando subdentatis,

---

[1]) The Cretaceous Flora of North America.

radicalibus rotundis in petiolum attenuatis, caulinis oblongis, obtusiusculis, antice angustioribus basi subcordata amplexicaulibus; in volucro sparsim piloso squamis linearibus ciliatis acuminatis; floribus aurato flaventibus.

Inveni die 31. Julii 1886 in alpinis lapidosis ad Leontium (Kerschbaumer-Zochalpe) in solo calcareo dolomitico ubi rarissime inter parentes crescit. Nomen indici in honorem Dr. Eugenii de Halácsy.

Diese Pflanze steht zwischen den Stammeltern in der Mitte; denn während die Basalblätter des *Doronicum glaciale* eiförmig und kurzgestielt, die des *Doronicum cordatum* herz- bis nierenförmig und langgestielt sind, erscheinen die des Bastardes kreisrund und plötzlich in den Blattstiel zugeschweift, welcher letztere in der Regel nicht länger ist als der Durchmesser des Blattes. Die Stengelblätter nähern sich sowohl rücksichtlich der Gestalt als auch der Serratur denen des *Doronicum cordatum.* Die Strahlblüthen und Anthodialschuppen stehen sowohl an Farbe als an Gestalt in der Mitte zwischen denen der Stammarten; der Wurzelstock hingegen ist von dem des *Doronicum glaciale* nicht verschieden.

Herr Dr. L. v. Lorenz berichtete über den am 12. December 1888 abgehaltenen zoologischen Discussions-Abend:

Herr Dr. L. v. Lorenz demonstrirte einige charakteristische Repräsentanten der Ornis von Tenerife, welche durch Herrn Professor Dr. O. Simony im Sommer 1888 auf dieser Insel acquirirt und sodann dem k. k. naturhistorischen Hofmuseum geschenkt wurden.

Fringilla teydea Webb et Berthelot. Von dieser durch die beistehenden Autoren auf dem Pic de Teyde entdeckten und seither auch nur auf dem genannten Berge durch wenige Forscher, wie Bolle und Godman beobachteten Art liegen zwei schön graublau gefärbte Männchen vor. Dieselben wurden durch Simony's Führer in der oberen Zone der Taoro-Mulde in einer Höhe von 1500 bis 2000 *m*, etwa 5 Stunden oberhalb Orotaba erbeutet. Die Vögel hatten ihren Schlupfwinkel in den Gebüschen der Retama und waren ausserordentlich scheu, so dass es erst nach mehrtägiger Mühe gelang, derselben habhaft zu werden.

Fringilla canariensis Vieill. = *Fringilla tintillon* Webb et Berthelot. Es wurden ein Männchen und ein Weibchen vorgelegt. Godman gibt in The Ibis (1872, p. 211) unter dem von Webb und Berthelot angenommenen Artennamen an, dass er Serien von Finken von den Azoren, Madeira und den Canaren sorgfältig verglichen habe und zu der Ueberzeugung gekommen sei, dass allen diesen drei Oertlichkeiten nur eine Art gemeinsam sei, indem sich bei den Individuen von jeder derselben geringe Variationen der Färbung

zeigen. Dagegen zählt Sharpe in dem „Catalogue of the Birds in the British Museum" (1888, Vol. XII, p. 175—177) für die genannten atlantischen Inselgruppen unter Beziehung auf solche Exemplare, welche der Sammlung Godman's entstammen, drei Formen unter nachstehenden Bezeichnungen auf:

Spec. *Fringilla maderensis* Sharpe von Madeira,
Subspec. *a) Fringilla moreleti* Pucher. von den Azoren,
Subspec. *b) Fringilla canariensis* Vieill. von Tenerife.

Columba bollii Godman. Ein Exemplar dieser Art, die durch den genannten Autor als verschieden von der *Columba trocaz* Heineken erkannt wurde und welche auf Madeira heimisch ist, sich auch von dem durch Webb und Berthelot abgebildeten vermeintlichen Weibchen der *Columba laurivora* dieser Forscher unterscheidet. Diese Form scheint der Insel Tenerife eigenthümlich zu sein.

Herr Professor Dr. E. Ráthay sprach an diesem wie an dem folgenden Discussions-Abend über seine Beobachtungen, betreffend die ober- und unterirdischen Generationen der Reblaus. (Siehe diese Abhandlungen, Bd. XXXIX, I. Quartal, Seite 47.)

Versammlung am 6. Februar 1889.

Vorsitzender: Herr Hofr. Dr. **C. Brunner v. Wattenwyl.**

Neu eingetretene Mitglieder:

P. T. Herr	Als Mitglied bezeichnet durch P. T. Herren
Hartinger Moriz, III., Rennweg 14 . .	Dr. E. v. Halácsy, Dr. R. v. Wettstein.
Schollmayer E. Heinr., fürstl. Schönburg-Waldenburg'scher Oberförster. .	Dr. L. v. Lorenz, Dr. R. v. Wettstein.
Schroll Anton, Buchhändler, Wien, I., Getreidemarkt	Durch den Ausschuss.

Eingesendete Gegenstände:

Kerner A. Flora exsiccata Austro-Hungarica, Cent. XIX und XX vom botanischen Museum der k. k. Universität Wien.

Der Herr Vorsitzende eröffnete die Versammlung mit folgender Ansprache:

Hochgeehrte Herren!

Das erschütternde Ereigniss, welches ganz Oesterreich in Trauer hüllt, der Tod unseres durchlauchtigsten Kronprinzen, berührt unsere Gesellschaft aufs Tiefste. Wir verlieren in dem durchlauchtigsten Herrn Kronprinzen einen wohlwollenden Gönner, an welchen wir uns hoffnungsvoll wenden durften und in welchem wir ganz besonders für die Zukunft eine mächtige Stütze erhofften.

Wir verlieren aber noch mehr. — Die Publicationen aus seiner Feder enthüllten uns einen Naturforscher, welcher keine Anstrengung scheute in der Ergründung der Erscheinungen, und in seinen biologischen Beobachtungen über die Vögel eine Fülle von interessanten Thatsachen lieferte.

Die beiden Gefühle der Dankbarkeit für die wohlwollende Gönnerschaft und der Hochachtung für den Naturforscher gesellen sich bei uns zu der Trauer, welche die Herzen aller Oesterreicher erfüllt!

Der leitende Ausschuss brachte die Gesinnung der Gesellschaft zum Ausdruck, indem wir einen Kranz auf den Sarg des Dahingeschiedenen niederlegten.

Die Trauer ist die einzige Signatur unserer heutigen Stimmung und diese verbietet jede andere Thätigkeit. Desshalb ersuche ich Sie, sich von den Sitzen zu erheben und schliesse gleichzeitig die Versammlung.

Diese Ansprache wurde von den in Trauerkleidern erschienenen Anwesenden stehend angehört. Hierauf wurde die Versammlung aufgehoben.

In Ausführung eines vom Ausschusse gefassten Beschlusses wurde seitens der beiden Secretäre am 3. Februar ein Kranz mit Inschrift an dem Sarge Sr. kaiserlichen Hoheit des Kronprinzen niedergelegt.

In dem am 18. Jänner 1889 abgehaltenen botanischen Discussions-Abende wurden folgende Vorträge gehalten:

Professor E. Ráthay sprach „Ueber extraflorale Nectarien“.

Vor mehreren Jahren glückte es mir an verschiedenen Pflanzen zuckerausscheidende Organe zu finden, welche man bis dahin nicht gekannt hatte. Es gelang mir vor Allem zu erweisen, dass die „Punkte“, welche die Systematiker schon längst an den Hochblättern gewisser *Melampyrum*-Arten beobachtet hatten, zuckerabsondernde Trichome darstellen.[1] Weiter zeigte ich, dass die Spermogonien verschiedener Rostpilze Zucker ausscheiden[2], und dass die Glebaflüssigkeit des *Phallus impudicus* zuckerreich ist.[3] Endlich fand ich, dass die Involucralblätter von *Centaurea Cyanus* und *Podospermum Jacquinianum* mit extrafloralen Nectarien ausgestattet sind.[4] In meiner Abhandlung über die Spermogonien der Rostpilze veröffentlichte ich überdies an passender Stelle Mittheilungen über die extrafloralen Nectarien sehr verschiedener Pflanzen, über das Sphaceliasecret des Mutterkornpilzes und über die Besucher der verschiedensten auf Pflanzen vorkommenden Zuckerausscheidungen, darunter auch jener der Blattläuse. Aber alle diese Mittheilungen wurden wohl desshalb, weil sie in einer mykologischen Abhandlung enthalten sind, nur Wenigen bekannt.

Der Umstand nun, dass die extrafloralen Nectarien seit dem Erscheinen von Schimper's Abhandlung „Die Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Ameisen“ von besonderem Interesse geworden sind, veranlasst mich heute, zunächst über die extrafloralen Nectarien der *Centaurea Cyanus* und des *Podospermum Jacquinianum* zu sprechen. Ausserdem will ich aber auch Einiges über die extrafloralen Nectarien im Allgemeinen sagen.

Bald nachdem Delpino die extrafloralen Nectarien an *Centaurea montana* aufgefunden hatte, beobachtete ich solche an *Centaurea Cyanus*. Sie befinden sich bei dieser, wie bei jener Pflanze an den Involucralblättern, und zwar unterhalb des trockenhäutigen und fransigen Anhängsels in dem mehrfärbigen Saume der Spitze und auf der Unterseite. Ihr Bau ist ebenso einfach, wie jener der jüngst von Dr. R. v. Wettstein entdeckten und beschriebenen extrafloralen Nectarien der *Centaurea alpina*.[5] Die Ausscheidung ihres Secretes erfolgt im Gegensatze zu jenem der extrafloralen Nectarien von *Paeonia officinalis* nicht

---

[1]) Ráthay, Ueber Nectar absondernde Trichome einiger *Melampyrum*-Arten, aus dem LXXXI. Bande der Sitzber. d. kais. Akad. d. Wissensch., I. Abth., Februar-Heft, Jahrg. 1880.

[2]) Ráthay, Untersuchungen über die Spermogonien der Rostpilze, aus dem XLVI. Bande der Denkschr. der mathem.-naturw. Classe der kais. Akad. d. Wissensch.

[3]) Ráthay, Ueber *Phallus impudicus* (L.) und einige *Coprinus*-Arten, aus dem LXXXVII. Bd. der Sitzber. d. kais. Akad. d. Wissensch., I. Abth., Jänner-Heft, Jahrg. 1883.

[4]) Ráthay, Untersuchungen über die Spermogonien der Rostpilze.

[5]) Dr. Richard v. Wettstein, Ueber die Compositen der österreichisch-ungarischen Flora mit zuckerabscheidenden Hüllschuppen, aus den Sitzber. d. kais. Akad. d. Wissensch. in Wien, mathem.-naturw. Classe, Bd. XCVII.

aus einzelnen oder wenigen Spaltöffnungen, sondern aus zahlreichen. Dieses Secret schmeckt intensiv süss, reducirt viel Fehling'sche Lösung und ist daher zuckerreich. Es wird an trüben Tagen ausschliesslich von Ameisen, aber an sonnigen Tagen auch von zahlreichen geflügelten Insecten, und zwar verschiedenen Hymenopteren, Dipteren und Käfern aufgesucht.

Ausser bei *Centaurea Cyanus* beobachtete ich auch bei einigen, vor Jahren im Wiener botanischen Universitätsgarten unter den Namen *Centaurea orientalis, Centaurea Kastiana, Centaurea Sadleriana* und *Centaurea Badensis* cultivirten Arten, lebhaften Ameisenbesuch, und zwar an vollkommen blattlausfreien Exemplaren. Das Wanderziel der Ameisen bildeten auch bei diesen *Centaurea*-Arten die Involucralblätter. Um Klosterneuburg beobachtete ich in mehreren aufeinanderfolgenden Jahren, dass die Involucralblätter vieler, aber lange nicht aller Köpfchen der *Centaurea Scabiosa* kurze Zeit vor dem Eintritte der Anthese und theilweise auch während derselben theils von Ameisen, theils von Fliegen aufgesucht wurden. Als ich einige dieser Köpfchen sammt ihren Stielen abschnitt und die Schnittfläche der letzteren in Wasser getaucht hielt, beobachtete ich auf einzelnen Involucralblättern das Erscheinen ansehnlicher Tröpfchen, von denen ich jedoch nicht zu entscheiden vermochte, ob sie süss schmeckten.

Nach all' dem ist es wohl gewiss, dass eine grössere Zahl von *Centaurea*-Arten mit extrafloralen Nectarien ausgestattet ist.

Hier sei auch erwähnt, dass ich im Wiener botanischen Universitätsgarten gleichzeitig, wie bei den früher genannten *Centaurea*-Arten auch bei zwei *Serratula*-Arten, nämlich bei *Serratula Cretica* und *radiata*, lebhaften Ameisenbesuch wahrnahm. Seither hat Dr. v. Wettstein das Vorkommen extrafloraler Nectarien auf den Involucralblättern einer *Serratula*-Art, nämlich der *Serratula lycopifolia* vollkommen sichergestellt. Nach ihm tritt auch bei den extrafloralen Nectarien dieser Pflanze, sowie auch bei jenen von *Jurinea mollis*, welche gleichfalls auf den Involucralblättern vorkommen, der Nectar aus Spaltöffnungen hervor.[1])

Berücksichtigt man jetzt, dass Delpino extraflorale Nectarien auch an den Involucralblättern von *Helianthus tuberosus* gefunden hat, so ergibt sich, dass derartige Organe bereits in zwei Gruppen der Tubulifloren, nämlich in jener der Cynareen und der Senecionideen bekannt sind. Sie kommen aber auch an einer der Gruppe der Liguliforen angehörigen Pflanze, nämlich auf *Podospermum Jacquinianum* vor. Dass diese Pflanze extraflorale Nectarien besitzt, wurde mir von dem Augenblicke an wahrscheinlich, als ich wahrnahm, dass ihre Involucralblätter von zahlreichen Ameisen und anderen Insecten aufgesucht werden. Gewissheit hierüber erlangte ich aber erst, als ich abgeschnittene Blüthenköpfchen der genannten Pflanze unter einer Glasglocke einerseits vor Insectenbesuch, andererseits vor Verdunstung schützte. Bei diesem Verfahren bemerkte ich gar bald an 1—5 Involucralblättern eines jeden Blüthenköpfchens,

---

[1]) v. Wettstein, a. o. c. O.

welche eine sehr verschiedene Lage im Involucrum einnahmen, die Bildung von Tröpfchen, welche süss schmeckten, und deren Substanz die Fehling'sche Lösung nicht in der Kälte, aber wohl in der Wärme reducirte.

Bevor ich die Stellen näher bezeichne, auf denen die Involucralblätter des *Podospermum Jacquinianum* Nectartröpfchen ausscheiden, ist es nöthig, diese Involucralblätter kurz zu beschreiben. Sie sind lanzettlich und grün, und besitzen einen mehr oder weniger deutlichen Kiel, der etwas unter ihrer Spitze in einen mehr oder weniger vollkommen entwickelten, nach aufwärts gerichteten Stachel endigt. An ihrem Rande sind sie farbig gesäumt, und zwar wie folgt: an ihrer Spitze breit und purpurroth, unterhalb ihres Stachels schmal und gelb, und noch weiter abwärts ebenfalls schmal, aber weisslich. Nach der eben gegebenen Beschreibung der Involucralblätter des *Podospermum Jacquinianum* kann ich nun die Stellen, auf welchen sie die Nectartröpfchen ausscheiden, kurz wie folgt bezeichnen. Sie liegen nahe dem gelben Saumtheile im weissen Saumtheile der Involucralblätter und zugleich unter dem Stachel der letzteren.

Der Bau der extrafloralen Nectarien des *Podospermum Jacquinianum* weicht von jenem der extrafloralen Nectarien anderer Compositen insoferne ab, als die Ausscheidung des Nectars nicht aus Spaltöffnungen erfolgt. *Podospermum Jacquinianum* bildet nämlich den extrafloralen Nectar zwischen der Aussenwand und Cuticula jener Epidermiszellen, welche im Vereine miteinander das extraflorale Nectarium darstellen. Der Nectar tritt dann durch die gesprengte oder vielleicht durch Insecten durchlöcherte Cuticula aus.

Die Secretion extrafloralen Nectars findet bei *Podospermum Jacquinianum* selten vor, gewöhnlich während und nur ausnahmsweise nach der Blüthe statt. Sie erfolgt in vollkommener Dunkelheit (in einem allseits geschlossenen Zinkkasten), im zerstreuten und im directen Sonnenlichte, und scheint daher vom Lichte wenigstens nicht direct abhängig zu sein.

Hinsichtlich der extrafloralen Nectarien im Allgemeinen seien die folgenden Punkte erörtert:

1. Ob die extrafloralen Nectarien bei allen Pflanzen, bei welchen sie vorkommen, demselben Zwecke dienen, oder ob sie bei verschiedenen Pflanzen verschiedene Functionen verrichten. Berücksichtigt man einerseits, dass die extrafloralen Nectarien gewisser insectenfressender Pflanzen, z. B. der *Nepenthes,* zur Anlockung der zu fangenden und zu verdauenden Insecten dienen, und andererseits, dass es eine Menge Pflanzen gibt, welche extraflorale Nectarien besitzen, aber keine Insecten fangen, so ist es klar, dass nicht alle extrafloralen Nectarien genau dieselben Zwecke erfüllen, wie dies auf Grund des Gesagten schon von verschiedenen Forschern hervorgehoben wurde. Nach v. Kerner haben die extrafloralen Nectarien von *Impatiens tricornis* die Aufgabe, die zur Befruchtung unberufenen Ameisen von den Blüthen abzulenken,[1]) und v. Wettstein erwies durch exacte Versuche,

---

[1]) v. Kerner, Die Schutzmittel der Blüthen gegen unberufene Gäste, in Festschr. d. zool.-botan. Gesellsch., S. A., S. 62 (1876).

dass die mit extrafloralen Nectarien ausgestatteten Blüthenköpfchen gewisser Compositen, wenn von ihnen die Besucher der extrafloralen Nectarien abgehalten werden, in grösserer Zahl als sonst verunglücken;[1]) aber es ist selbstverständlich, dass die auf den Laubblättern von *Prunus Armeniaca* vorkommenden extrafloralen Nectarien den sich vor den Blättern entwickelnden Blüthen keinen Schutz zu gewähren vermögen.

2. Ob die extrafloralen Nectarien sämmtlich ein zuckerhaltiges Secret ausscheiden. Ich prüfte die Secrete der extrafloralen Nectarien verschiedener Pflanzen (*Centaurea montana, Centaurea Cyanus, Podospermum Jacquinianum, Catalpa syringaefolia, Clerodendron fragrans, Melampyrum arvense, Melampyrum nemorosum, Melampyrum pratense, Paeonia officinalis, Persica vulgaris, Prunus avium, Prunus Padus, Prunus domestica, Vicia sepium*) einerseits bezüglich ihres Geschmackes und andererseits hinsichtlich ihres Vermögens, die Fehling'sche Lösung zu reduciren. Ich fand, dass sie mit Ausnahme jener der *Centaurea Scabiosa* und der *Paeonia officinalis* süss schmeckten. Nicht reducirend wirkte nur das der letzteren, welches im eingetrockneten Zustande eine gummiähnliche, nicht süsse Masse darstellte. Die Secrete der *Centaurea Scabiosa* und des *Sambucus Ebulus* wurden bezüglich ihres Verhaltens zur Fehling'schen Lösung nicht geprüft. Nach meinen Untersuchungen scheint demnach nur das Secret der *Paeonia officinalis* zuckerfrei, oder doch wenigstens sehr zuckerarm zu sein.

3. Ob irgend welche extraflorale Nectarien nur von Ameisen, oder nur von anderen Insecten aufgesucht werden. Gewöhnlich wird angegeben, dass die extrafloralen Nectarien von Ameisen besucht werden. Reinke[2]) sagt speciell über den extrafloralen Nectar von *Prunus avium*: „Ich habe nie bemerkt, dass Bienen oder andere geflügelte Insecten diesen Honig aufsuchten, es liegt das wohl an den fehlenden Lockmitteln; begierig aufgesaugt wird er dagegen von Ameisen, die ja gerne auf Sträuchern und Bäumen umherkriechen, und denen sich hier eine willkommene Gelegenheit zum Naschen darbietet". Delpino erblickt in den extrafloralen Nectarien Organe, welche zur Anlockung von Ameisen bestimmt sind, und er rechnet die Pflanzen, auf welchen sie vorkommen, zu den myrmecophilen Pflanzen; aber er gibt doch an, dass die extrafloralen Nectarien auch von Wespen besucht werden.[3]) Schimper kommt auf Grund seiner Beobachtungen zu dem Schlusse, dass weitaus die grosse Mehrzahl, wenn vielleicht auch nicht die Gesammtheit der südbrasilianischen Pflanzenarten mit extrafloralen Nectarien von Ameisen besucht wird. Andere Thiere hat er dagegen nur selten beobachtet; kleine Fliegen und winzige Käfer hat er hie und da bei *Cassia neglecta* gesehen, während er Wespen, Bienen und andere sonst

[1]) v. Wettstein, a. o. c. O.

[2]) Reinke, Beiträge zur Anatomie der an Laubblättern etc. vorkommenden Secretionsorgane, Pringsheim, Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik, 10. Band, S. 122.

[3]) Just, Botan. Jahresber., III. Jahrg., S. 907.

nectarsuchende Insecten in Brasilien stets vermisst hat.[1]) Aber Charles Darwin hat schon längst angegeben, dass die extrafloralen Nectarien von verschiedenen zuckerliebenden Insecten, wie Ameisen, Bienen und Wespen, eifrig aufgesucht werden.[2]) Speciell von den extrafloralen Nectarien der *Vicia sativa* sagt er, dass sie bei Sonnenschein von der Honigbiene aufgesucht werden, von welcher sie aber, sowie sich die Sonne hinter Wolken verbirgt, wieder verlassen werden. Und weiter erzählt er von denselben Nectarien: „Ausser der Korbbiene saugte noch eine andere Bienenart, ein Schmetterling, Ameisen und zwei Arten von Fliegen die Tropfen von Flüssigkeit auf den Stipulae. Die grösseren Tropfen schmeckten süss. Die Korbbienen sahen nicht einmal nach den Blumen hin, welche zu der nämlichen Zeit offen waren, während zwei Species von Hummeln die Stipulae vernachlässigten und nur die Blüthen besuchten".[3]) Und Trelease fand, dass die extrafloralen Nectarien einer Pappel *(Populus tremuloides)* nicht nur von zahlreichen Bienen *(Augochlora pura)*, sondern auch von *Selandria Rubi, Microgaster* spec., *Phytodietus vulgaris, Halictus* spec., zahlreichen unbestimmt gebliebenen Fliegen, vielen Ameisen, wie *Formica exsectoides, Formica fusca, Formica gagates, Crematogaster lineolata, Dorymyrmex pyramicus,* und der gemeinen zweipunktigen *Coccinella* aufgesucht wurden. Viele dieser Insecten beobachtete er auch bei den extrafloralen Nectarien von *Populus grandidentata* und *Populus monilifera,* und bei jenen der ersteren sah er überdies eine *Andrena.* Nach ihm werden also die extrafloralen Nectarien der genannten Pappeln von parasitischen und nicht parasitischen Hymenopteren, von Coleopteren und Dipteren besucht. Als die häufigsten dieser Besucher bezeichnet er aber die parasitischen Ichneumoniden und die Ameisen.[4])

Ich selbst beobachtete bei den extrafloralen Nectarien verschiedener Pflanzen, wie aus den von mir in meiner Abhandlung „Untersuchungen über die Spermogonien der Rostpilze" veröffentlichten Listen hervorgeht, ausser Ameisen noch zahlreiche andere Insecten, wie verschiedene Coleopteren, Hymenopteren und Dipteren. Doch muss ich gleich bemerken, dass sich die letzteren Insecten nur im Sonnenscheine bei den extrafloralen Nectarien einfinden, und dass diese an trüben Tagen hauptsächlich nur von Ameisen aufgesucht werden. Beobachtet man *Melampyrum nemorosum* während eines heissen Tages im Sonnenscheine, so erstaunt man über die grosse Zahl kleiner Insecten, welche den extrafloralen Nectarien dieser Pflanze zufliegen, ohne sich um deren Blüthen, welche von Hummeln aufgesucht werden, zu kümmern. An trüben Tagen oder im Schatten beobachtet man dagegen bei den extrafloralen Nectarien derselben Pflanze zumeist nur Ameisen. Hier sei übrigens erwähnt, dass Hermann Müller, dem das Vorkommen extrafloraler Nectarien auf den Hochblättern der

---

[1]) Schimper, Die Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Ameisen, S. 67 und 68.

[2]) Darwin, Die Wirkungen der Kreuz- und Selbstbefruchtung im Pflanzenreiche, S. 388.

[3]) Darwin, Ebenda, S. 388.

[4]) Trelease Wm., The foliar nectar glands of *Populus*, The Bot. Gaz., Vol. VI, 1881, Nr. 11, p. 284.

Melampyrum-Arten unbekannt war, speciell bezüglich des *Melampyrum arvense* wörtlich Folgendes schrieb: „*Melampyrum arvense* z. B. wird, wenn es frei an einem sonnigen Orte steht, im warmen Sonnenscheine von zahlreichen honigsuchenden Insecten: Käfern, Fliegen, Wanzen, Goldwespen, Schlupfwespen, Grabwespen, unausgeprägten Bienen und selbst Schmetterlingen umschwärmt, welche sämmtlich sich zeitweise setzen und an den Blüthenständen umherlaufen und umhersuchen, ohne den eingeschlossenen Blüthenstaub oder den tiefgeborgenen Honig aufzufinden, während unsere langrüsseligste Hummel, *Bombus hortorum*, summend von Blume zu Blume fliegt und in rascher und sicherer Bewegung den ihr allein aufbewahrten Honig einerntet, den Blumen durch emsige, obwohl unbewusste Kreuzungsvermittlung ihre reiche Honigspende vergeltend".[1]) Und hieraus ergibt sich, dass Hermann Müller, diesem vorzüglichen Beobachter, die zahlreichen verschiedenen Besucher der ihm unbekannten extrafloralen Nectarien des *Melampyrum arvense* aufgefallen waren.

Die extrafloralen Nectarien verschiedener Pflanzen werden ebenso wie die zuckerausscheidenden Spermogonien des *Gymnosporangium juniperinum* im Sonnenscheine von sehr verschiedenen Insecten, im Schatten oder an trüben Tagen aber nur von Ameisen besucht. Ich habe bisher keine extrafloralen Nectarien kennen gelernt, bei denen sich entweder nur Ameisen oder nur andere Insecten eingefunden hätten. Schimper gibt an, dass er gleich Delpino bei den extrafloralen Nectarien von *Ricinus communis* keinen Ameisenbesuch feststellen konnte,[2]) ich habe aber schon vor mehreren Jahren in einem Glashause beobachtet, dass wenigstens die auf den Cotyledonen der Ricinuspflanze befindlichen Nectarien von zahlreichen Ameisen aufgesucht werden.

Nach all' dem Gesagten vermag ich in den extrafloralen Nectarien, wenigstens der Pflanzen unserer Flora, keine speciell den Ameisen angepassten Lockorgane zu erkennen, und halte ich es daher unbegründet, die bei uns vorkommenden Pflanzen, welche mit extrafloralen Nectarien ausgestattet sind, als myrmecophile Pflanzen zu bezeichnen. Ob die Mehrzahl der Insecten, von denen die extrafloralen Nectarien aufgesucht werden, in der That geeignet sind, die Pflanzen gegen gewisse Thiere zu schützen, muss sich aus der Lebensweise jener Insecten erkennen lassen. Vorläufig ist es nach den Untersuchungen v. Wettstein's nur sicher, dass die Ameisen den mit extrafloralen Nectarien ausgerüsteten Blüthenköpfchen einen Schutz gewähren.

4. Ob die extrafloralen Nectarien von denselben oder ähnlichen Insecten, wie andere auf Pflanzen frei vorkommende Zuckersecrete aufgesucht werden. Vergleicht man die von mir in meiner Abhandlung mitgetheilten Listen der Insecten, welche ich von den extrafloralen Nectarien verschiedener Pflanzen, von den zuckerausscheidenden Spermogonien

---

[1]) H. Müller in Encyklopädie der Naturwissenschaften, I. Abth., 1. Lfg., S. 95.
[2]) Schimper, a. o. c. O., S. 66.

gewisser Rostpilze, den mit Blattlaushonig bedeckten Pflanzentheilen, der zuckerabsondernden Sphacelia des Mutterkornpilzes und der zuckerreichen Glebaflüssigkeit des *Phallus impudicus* einsammelte, so erkennt man zweierlei, nämlich einmal, dass die Besucher der extrafloralen Nectarien, des Spermogoniumsecretes und des Blattlaushonigs theilweise nicht nur denselben Arten der Ameisen (*Formica gagates* Ltr., *Formica cunicularia* Ltr., *Formica sanguinea* Ltr., *Lasius fuliginosus* Ltr., *Lasius brunneus* Ltr., *Leptothorax Nylanderi* Först., *Tetramorium caespitum* L., *Myrmica laevinodis* Nyl.), sondern auch denselben Arten verschiedener anderer Insecten, wie Hymenopteren (*Tryphon rutilator* Gr., *Priocnemis coriaceus* Dhlb., *Diodontus tristis* Dhlb., *Tenthredo tesselata* Klg.). Dipteren (*Pipizella virens* Fabr., *Tachina rustica* Meig., *Sarcophaga albiceps* Meig., *Calliphora erythrocephala* Meig., *Lucilia caesar* L., *Spilogaster semicinerea* Wdm., *Hylemyia cinerella* Meig., *Anthomyia pluvialis* L., *Anthomyia pullula* Zett., *Ortalis ornata* Meig., *Systata rivularis* Fabr., *Platystoma seminationis* Fabr., *Micropeza corrigiolata* L.) und Coleopteren (*Phalacrus corruscus* Payk., *Telephorus haemorrhoidalis* F., *Telephorus lividus* L., *Coccinella 14-pustulata* L., *Coccinella septempunctata* L., *Halyzia conglobata* L.) angehören, und dann, dass sich bei dem Sphaceliasecrete von *Claviceps* und der Glebaflüssigkeit des *Phallus* wahrscheinlich wegen des Trimethylamin-, beziehungsweise Aasgeruches, welcher diesen Flüssigkeiten entströmt, weder Ameisen noch andere Hymenopteren, sondern nur Käfer und Dipteren einfinden.

Die Thatsache, dass die extrafloralen Nectarien, das Spermogoniensecret der Rostpilze und der Blattlaushonig zum Theile von denselben Insecten aufgesucht werden, ist aber, wie ich gleich zeigen werde, von besonderem Interesse. Schimper will mit Sicherheit nachgewiesen haben, dass die extrafloralen Nectarien und die Ausscheidung von Zucker zur normalen Verrichtung der Stoff- und Kraftwechselfunctionen weder nothwendig noch von nachweisbarem Nutzen seien, und er kommt zu dem Schlusse, dass man die extrafloralen Nectarien als Lockorgane für Ameisen betrachten müsse.[1]) Lässt man dies gelten und beachtet man, dass die extrafloralen Nectarien, die Spermogonien der Rostpilze und der Blattlaushonig sämmtlich von wenigstens theilweise denselben Insecten aufgesucht werden, so liegt die Frage nahe, ob die Blattläuse und Uredineen ihren Wirthen nicht auch dieselben Vortheile wie die extrafloralen Nectarien gewähren. Lundström findet es in der That nicht unwahrscheinlich, dass die Blattläuse gewissen Pflanzen als wandernde Nectarien dienen![2])

Ist es erlaubt hier eine Meinung zu äussern, so möchte ich sagen, dass ich die Mehrzahl der extrafloralen Nectarien für Organe halte, die in erster Linie bei dem Ernährungsprocesse eine Rolle spielen; nebenbei mögen sie ja auch dem Schutze dienen. Der Umstand, dass von *Persica vulgaris* die Sorten ohne extraflorale Nectarien (Bellegarde, Rothe Magdalene) dem Anscheine nach ebenso gut wie die Sorten gedeihen, welche entweder auf allen (Bourdine,

---

[1]) Schimper, a. o. c. O., S. 74.
[2]) Axel N. Lundström, Pflanzenbiologische Studien, II, S. 84.

Grosse Mignonne, Schöne von Toulouse, Späte Chevreuse, Downton's Nectarine) oder auf einem Theile ihrer Blätter (Musser et Bower's Frühpfirsich) extraflorale Nectarien besitzen, kann ebenso sehr gegen die eine Ansicht, nach welcher die extrafloralen Nectarien bei der Ernährung thätig sind, als auch gegen die andere Ansicht, nach welcher sie durch die Ameisen, die sie anlocken, Schutzorgane darstellen, angeführt werden. Aus dem eben Gesagten scheint mir aber hervorzugehen, dass die Frage, ob die extrafloralen Nectarien bei der Ernährung thätig sind, sich nicht durch Versuche entscheiden lässt, welche in einem blossen Ausschneiden der extrafloralen Nectarien bestehen.

An diesen Vortrag knüpfte sich eine längere Discussion, an der sich insbesondere die Herren Dr. R. v. Wettstein, Dr. M. Kronfeld, Professor J. Mik und der Herr Vortragende betheiligten.

Herr Dr. C. Richter sprach über die Synonymie und Nomenclatur des *Ranunculus Thora* L.

Herr Dr. R. v. Wettstein besprach sodann eine neue Methode zur Präparation von Blüthen und Blüthentheilen mit Erhaltung der natürlichen Form und Farbe und demonstrirte eine Reihe von Präparaten.

Herr Dr. M. Kronfeld sprach über „Heterogamie von *Zea Mays* und *Typha latifolia*".

Anknüpfend an einen von Professor Latzel im letzten Discussionsabende vorgezeigten Fall von Heterogamie bei *Zea Mays,* demonstrirte der Vortragende einschlägige Beispiele und erinnerte daran, wie die Heterogamie des Kukuruz schon häufig Gegenstand der Besprechung gewesen ist. Nach G. Krafft's Darlegungen (Sitzungsber. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, 1869, S. 65, ferner „Die normale und anormale Metamorphose der Maispflanze") dürfen die Fälle von Heterogamie des Mais, namentlich das häufige Auftreten von Fruchtknoten im männlichen Blüthenbereiche, als atavistische Belege angesehen werden. Die in der Anlage hermaphrodite *Zea*-Blüthe wäre somit erst nachträglich diclin geworden. Die Monoclinie als primären, die Diclinie als secundären Zustand anzunehmen, sieht man sich auch bei anderen Pflanzen veranlasst.

Weiters bespricht der Vortragende die Heterogamie bei *Typha.* Bei *Typha latifolia* ist es beobachtet worden, dass männliche Blüthen in Form einer schmalen Längszeile oder auch eines breiteren Streifens die weibliche Aehre unterbrechen. Bezugnehmend auf diese Facta, sagte der Vortragende schon in

seiner Arbeit „Ueber den Blüthenstand von *Typha*“:[1]) „Dass hier ein Uebergang zur Diöcie vorliegt, in der Art, dass an jedem Blüthenstande allmälig nur die Blüthen eines Geschlechtes zur Vorherrschaft gelangen, und vorschreitend die Gesammtarea der Infloreseenz in Anspruch nehmen“. In der That beobachtete nun Dietz im Pester Botanischen Garten eine dicline Form von *Typha latifolia*. Dieselbe — vom Vortragenden zu Ehren des Entdeckers als *Typha latifolia* f. *Dietzii* bezeichnet — ist männlich. Die ganze, sonst in der unteren Hälfte von weiblichen, in der oberen von männlichen Blüthen eingenommene Inflorescenz ist an der *Typha Dietzii* von Pollenblüthen ausgefüllt.

Ferner besprach der Vortragende die Schwalb'sche Methode zur Conservirung von Hymenomyceten, und zeigte eine Auswahl von präparirten Pilzen vor.

Herr Dragutin Hirc übersendete eine Mittheilung, betitelt: „Die Hängefichte in Croatien“.

Gelegentlich meiner dritten botanischen Excursion in den nordwestlichen Gegenden der südwestlichen croatischen Hochebene (gewesenes Fiumaner Comitat) kam ich am 14. August 1885 von Čabar nach Tršće, um hier die Flora genauer zu studiren. Aufgemuntert durch Herrn Forstadjuncten W., entschlossen wir uns, von hier aus die Schneekoppe (1796 *m*) in Krain zu besteigen und traten unseren Weg denselben Nachmittag an. Als wir Tršće verliessen und das Dorf Črni lazi passirten, kamen wir in die Waldgegend Črna gora, wo uns ein Fichtenwald aufnahm. Längs des Fahrweges fiel mir eine Fichte durch ihren lärchenähnlichen Habitus, die ungewöhnliche und besondere Verzweigung um so mehr auf, da sie sich von den normal entwickelten Nachbarfichten sehr abhob. Später bemerkte ich eine zweite, dritte, vierte u. s. w. Fichte desselben Habitus, verglich sie mit den normal entwickelten Bäumen und überzeugte mich, dass bei der ersteren die Seitenzweige dünn, lang und vertical herabhängend sind. Die Nadeln fand ich derber, weiter abstehend und um die Zweige gleichmässiger vertheilt.

Durch die ganze Waldgegend begleiteten uns links und rechts des Weges diese Fichten, die wir nicht genug bewundern konnten, aber keiner wusste, welche sonderbare Bildung wir vor uns hatten. Auf der Rückkehr hielten uns die Fichten wiederum auf; wir sahen ältere und jüngere Exemplare, aber in's Klare konnten wir nicht kommen. So viel war doch entschieden, dass wir vor uns eine aussergewöhnliche und seltene Fichtenform oder Varietät hatten.

Erst die Mittheilung des Herrn Dr. C. Wilhelm in den Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien (1887 S. 8) führte mich auf die Vermuthung, dass jene Fichte *Picea excelsa* var. *viminalis* Casp. sein

---

[1]) Ueber den Blüthenstand der Rohrkolben, XCIV. Bd. der Sitzber. d. kais. Akad. d. Wissensch., I. Abth., December-Heft, 1886, S. 99.

könnte, ich wollte dies aber noch nicht entscheiden, bis Herr R. Raimann durch seine Abhandlung: „Mittheilungen über Fichtenformen aus der Umgebung von Lunz etc.“ in denselben Verhandlungen, 1888 (S. 71—73), meinem Zweifel ein Ende machte, da die Beschreibung und Abbildung mit der croatischen Hängefichte vollkommen stimmt.

Wir kennen bis nun diese Fichte aus Niederösterreich (Lilienfeld, Seebenstein, Lunz), Tirol, Kärnten etc., welchen Ländern sich nun auch Croatien anschliesst.

Ich habe durch neun Jahre das ganze Plateau der genannten Hochebene bereist, viele Nadelholzwaldungen besucht und durchgeforscht, aber Črna gora bei Tršće ist bis nun der erste Standort, wo *Picea excelsa* var. *viminalis* gefunden wurde.

Hängefichten kommen in Croatien auch bei Warasdin vor. Darüber berichtet Herr Professor Šebišanović im „Glasnik“ des croatischen Naturforscher-Vereines (Agram, 1888, p. 267—270).

Am grossen Friedhofe der genannten Stadt erheben sich zwischen *Pinus strobus* drei grosse Hängefichten, deren Alter Professor Šebišanović auf 50—60 Jahre schätzt. Die eine ist ziemlich üppig und dicht benadelt, die anderen zwei sind auch noch gesund, die Zweige aber mehr herabhängend, dünn und haben durch die Verästelung ein quastenförmiges Aussehen.

Im Parke des croatischen Ministers Coloman v. Bedeković gibt es auch eine Gruppe von Hängefichten, an denen sich der verschiedengestaltige Uebergang von der Normalform in die var. *viminalis* zeigt. Im Stadtparke ist ein äusserst schönes, bis 60 Jahre altes Exemplar von 180 *cm* Umfang und etwas über 20 *m* Höhe. Zweifellos werden sich die Standorte auch in Croatien für diesen interessanten Baum mehren.

Im zoologischen Discussions-Abende am 11. Januar 1889 wurden folgende Vorträge gehalten:

Professor Carl Grobben hielt einen Vortrag über die in der Leibeshöhle überwinternder Hummelköniginnen parasitisch lebende *Sphaerularia bombi,* in welchem derselbe die Resultate der neuesten über den Bau und die Lebensgeschichte dieses Thieres erschienenen Publication von R. Leuckart referirt.

Nach den Untersuchungen Leuckart's ist die Sphaerularia der älteren Autoren die hervorgestülpte, später zu grossem Umfange heranwachsende, die Genitalorgane aufnehmende Scheide (und nicht Uterus, wie Schneider glaubte, dessen Verdienst, zuerst die richtige Deutung des Sphaerulariaschlauches bis auf die bezeichnete Differenz gegeben zu haben, besonders hervorgehoben sein mag) eines Nematoden, welcher selbst jedoch rückgebildet wird. Die junge

Brut wandert aus und lebt in feuchter Erde. Hier werden die Männchen geschlechtsreif und begatten sich mit den Weibchen, welche erst nach ihrer Einwanderung in Hummelköniginnen und nach Hervorstülpung des Scheideschlauches ihre Geschlechtsorgane zur Reife bringen. Es leben somit bloss die weiblichen Sphaerularien parasitisch. Die mit *Sphaerularia* inficirten Hummelköniginnen bringen es nach Schneider nicht zur Gründung einer Colonie, und ihre Flugzeit dauert bis in den Juni, worauf sie absterben, während gesunde Königinnen ihren Ausflug Anfangs oder Mitte Mai einstellen.

Herr Custos Dr. Th. Fuchs referirte über C. Chun's „Die pelagische Thierwelt in grösseren Meerestiefen und ihre Beziehungen zu der Oberflächenfauna", wobei der Referent insbesondere eine genaue Beschreibung der von Chun erfundenen Fangapparate gab, welche es durch eigenthümliche Vorrichtungen und Klappen an den pelagischen Netzen ermöglichen, die in einer bestimmten Schichte des Meeres schwimmenden thierischen Organismen isolirt zu fischen.

Versammlung am 6. März 1889.

Vorsitzender: Herr Prof. Dr. **Andreas v. Kornhuber.**

Neu eingetretene Mitglieder:

P. T. Herr	Als Mitglied bezeichnet durch P. T. Herren
Neumann-Spallart, Anatol v. Wien, IV., Theresianum	Dr. O. Simony, A. Rogenhofer.

Eingesendete Gegenstände:

Eine Collection verschiedener Seethiere von Herrn Dr. E. v. Marenzeller.
4 skelettirte Hundeschädel von den Herren Ad. Handlirsch und L. v. Lorenz.

Der Herr Vorsitzende eröffnete die Versammlung mit der Mittheilung, dass der Secretär Dr. R. v. Wettstein in Folge Zeitmangels sich gezwungen gesehen habe, auf seine Stelle zu

resigniren und dass die Neuwahl eines Secretärs am 3. April stattfinden werde.

Herr Professor Dr. Friedr. v. Brauer hielt einen Vortrag „Ueber Lausfliegen“. Der Vortragende besprach die hochinteressanten Beobachtungen Portchinski's über die Entwicklung der Musciden.

Die Arbeit Portchinski's ist in russischer Sprache im Jahre 1885 erschienen und von Baron Osten-Sacken in englischer Sprache in der Berliner Entomol. Zeitschr., Bd. XXXI, S. 17 mitgetheilt.

Es wird von Brauer besonders hervorgehoben, dass durch diese Beobachtung die alte, noch in Lehrbüchern festgehaltene Eintheilung der Dipteren in drei Unterordnungen: *Nemocera, Brachycera* und *Pupipara*, welche derselbe aus anderen Gründen stets bekämpft und als unnatürlich bewiesen hat, vollständig unmöglich gemacht wird, indem nach Portchinski die coprophagen Muscarien Arten zeigen, welche in südlichen Gegenden sich zeitweise wie pupipare Fliegen fortpflanzen *(Musca corvina).* Ebenso zeigen andere Gattungen Uebergangsstufen zu dieser Vermehrungsart *(Hyalomyia strigosa, Dasyphora pratorum).* Portchinski beweist sonach die Abstammung der pupiparen von coprophagen Muscarien, was mit der Ansicht Brauer's vollkommen übereinstimmt, da er bereits im Jahre 1863 in der Monographie der Oestriden die Muscarien und Pupiparen in seiner Abtheilung *Cyclorhapha* vereinigt hat, während man früher dieselben durch die ganzen Nemoceren trennte und im Anschlusse an die Puliciden behandelte. (Siehe Schiner, „Fauna“, und Gerstäcker, „Handbuch der Zoologie von Carus“ etc.)

Herr Professor Dr. Carl Grobben sprach hierauf über „Arbeitstheilung“.

Der Vortragende bespricht die Erscheinung der Arbeitstheilung vom physiologischen Standpunkte und betont dabei, dass die Arbeitstheilung der Zellen in einem vielzelligen Organismus nicht so zu verstehen ist, dass jede Zelle bloss eine einzige Function besitzt, sondern ihre fundamentalen Functionen alle, wenngleich rudimentär, beibehält, aber nur eine Function als Hauptfunction ausübt.

Der Secretär Dr. R. v. Wettstein legte unter Besprechung des Inhaltes folgende eingelaufene Manuscripte vor:

Die botanische Ausbeute der von A. Knapp im Jahre 1886 nach Persien unternommenen Reise: I. *Salsolaceae* und *Polygo-*

naceae von C. Rechinger. (Siehe Abhandlungen, II. Quartal.) — II. *Labiatae* von H. Braun. (Siehe Abhandlungen, II. Quartal.)

Löw Dr. Fr.: „Beschreibung zweier neuer Cecidomyiden-Arten". (Siehe Abhandlungen, II. Quartal.)

Stapf Dr. O.: „Beiträge zur Flora von Persien. II". (Siehe Abhandlungen, II. Quartal.)

Der Secretär berichtete ferner über den am 22. Februar 1889 abgehaltenen botanischen Discussions-Abend.

An demselben sprach Herr Dr. C. Fritsch „Ueber *Spiraea* und die mit Unrecht zu dieser Gattung gestellten Rosifloren".

Obgleich Maximowicz[1]) schon vor zehn Jahren ausführlich dargethan hat, dass viele von den meisten Autoren zur Gattung *Spiraea* gebrachte Arten unbedingt in andere, zum Theile neue Gattungen gestellt werden müssen, so findet man gleichwohl noch heute in der Mehrzahl der floristischen Publicationen die Linné'schen Namen *Spiraea Aruncus, Spiraea Ulmaria* u. s. w. angewendet.[2]) Ja vor einigen Monaten erschien sogar unter dem Titel „Die Gattung *Spiraea*" eine monographische Uebersicht,[3]) in welcher der unglaubliche Versuch gemacht wird, alles das, was Maximowicz auf Grund eingehendster Untersuchung scharf getrennt hatte, wieder zusammen zu werfen.

Ich komme auf diese Publication noch zurück; vorher aber will ich die wichtigsten Resultate der Untersuchungen von Maximowicz in Kürze wiedergeben. Ich berücksichtige dabei zunächst die in Europa vertretenen Gattungen, um unsere Floristen auf die wichtigen Unterschiede zwischen *Spiraea, Aruncus* und *Filipendula* aufmerksam zu machen.

Schon nach dem Habitus zerfallen die in Europa vorkommenden „*Spiraea*"-Arten in drei scharf gesonderte Gruppen: 1. Strauchige Arten mit ungetheilten Blättern, ohne Nebenblätter (*Spiraea obovata* W. K., *ulmifolia* Scop., *decumbens* Koch, *salicifolia* L. u. a.); 2. eine krautige Art mit mehrfach getheilten Blättern, ohne Nebenblätter (*Spiraea Aruncus* L.); 3. krautige Arten mit fiederschnittigen Blättern und grossen Nebenblättern (*Spiraea Filipendula* L., *Ulmaria* L.). Diese drei Gruppen zeigen auch im Bau der Blüthe und Frucht wesentliche Unterschiede, die im Wesentlichen die folgenden sind:

Die strauchigen *Spiraea*-Arten besitzen zwitterige (selten polygamische) Blüthen, einen die Frucht an der Basis um-

---

[1]) Maximowicz, Adnotationes de Spiraeaceis, Acta Horti Petropolitani, VI, p. 105 ad 261 (1879).

[2]) Leider wurde auch in Durand's „Index Generum" die Gattung *Spiraea* in dem unmöglichen Umfange, wie wir sie bei Bentham et Hooker finden, belassen.

[3]) Wenzig, Die Gattung *Spiraea*, Flora, 1888, p. 243 ff.

schliessenden, entschieden röhrigen Kelch, zahlreiche, am Rande des Discus inserirte Staubblätter und normal fünf Fruchtblätter, deren jedes zu einer mehrsamigen Balgkapsel wird.

Spiraea Aruncus L. ist (normal) dioecisch, hat einen sehr kurz tellerförmig-röhrigen Kelch, der zur Fruchtzeit eingeschrumpft und scheibenförmig ist, am Grunde unter einander und mit der Kelchröhre verwachsene Staubblätter und normal drei Fruchtblätter, die sich gleichfalls zu mehrsamigen Balgkapseln entwickeln.

Spiraea Filipendula L. und *Spiraea Ulmaria* L. weichen (neben anderen Merkmalen) durch einsamige Schliessfrüchtchen bedeutend ab und bekunden auch im Bau der Staubblätter keine nähere Verwandtschaft mit den Arten der beiden ersten Gruppen.

Die Unterscheidung dieser drei Gruppen als Gattungen fällt durchaus nicht in die neueste Zeit. Schon bei Linné in der ersten Ausgabe der „Genera plantarum" finden wir die Gattungen *Aruncus* und *Filipendula* von *Spiraea* getrennt. Tournefort hatte auch *Ulmaria* von *Filipendula* als Gattung getrennt; *Aruncus* erscheint bei ihm als *Barba Caprae*, welchen Namen Linné offenbar als Gattungsnamen unpassend fand. Leider vereinigte Linné schon in der ersten Ausgabe der „Species plantarum" diese drei Gattungen unter dem Namen *Spiraea*, und seither wurde diese Gattung in so unhaltbarem Umfange genommen. Nach Linné war es zuerst Gilibert,[1]) welcher die Tournefort'schen Gattungen *Ulmaria* und *Filipendula* wieder abtrennte; bei ihm heisst unsere „*Spiraea Ulmaria*" *Ulmaria pentapetala*, unsere „*Spiraea Filipendula*" *Filipendula hexapetala*. Zwei Jahre später erschien Mönch's „Methodus",[2]) in welchem die genannten Pflanzen als *Ulmaria palustris* und als *Filipendula vulgaris* bezeichnet werden. Zum ersten Male wieder vereinigt, aber von *Spiraea* getrennt, finden wir *Ulmaria* und *Filipendula* bei Kosteletzky,[3]) der aber nicht (wie Linné) den Namen *Filipendula* vorzieht, sondern die Gattung *Ulmaria* nennt. Unsere beiden Arten nennt er *Ulmaria palustris* Mnch. und *Ulmaria Filipendula*. Die Abtrennung der Gattung *Ulmaria* von *Spiraea* wird aber von Kosteletzky gar nicht begründet, da der „Index plantarum" ein blosses Namensverzeichniss ist. Unsere „*Spiraea Aruncus*" bekommt bei Kosteletzky zuerst einen Speciesnamen in der Gattung *Aruncus*: *Aruncus silvester*. Erst zwanzig Jahre später finden wir wieder die Gattung *Ulmaria* (incl. *Filipendula*) bei Ascherson,[4]) welcher für die eine Art den Gilibert'schen Namen *Ulmaria pentapetala* annimmt,[5]) die andere aber als *Ulmaria*

---

[1]) Supplem. syst. plant. Europae, I, Plantae Lithuanicae cum Lugdunensibus comparatae (1792), p. 353—354.

[2]) Methodus plant. horti botan. et agri Marburgensis (1794), p. 663.

[3]) Index plantarum horti c. r. botan. Pragensis (1844), p. 138.

[4]) Flora der Provinz Brandenburg (1864), S. 177.

[5]) Die daselbst citirte Jahreszahl 1782 (statt 1792) ist auf einen Druckfehler zurückzuführen.

Filipendula (L.) A. Br. anführt. Die streng wissenschaftliche Begründung dieser Gattung war aber Maximowicz vorbehalten, welcher mit Linné die Gattung nicht *Ulmaria*, sondern *Filipendula* nennt. Meiner Ansicht nach ist dies auch das einzig Richtige, da Linné zuerst die Gattung in unserem Sinne auffasste. Diejenigen freilich, die der Ansicht huldigen, dass man auch für die Nomenclatur der Gattungen nicht weiter zurückgreifen soll, als bis zur ersten Ausgabe der „Species plantarum" von Linné, finden zuerst den Namen *Ulmaria* bei Kosteletzky und Ascherson, erst später bei Maximowicz den Namen *Filipendula*. Aber selbst wenn man die Sache als strittig betrachten wollte, empfiehlt es sich doch sicher, den vom Monographen gebrauchten Namen *Filipendula* anzunehmen, namentlich da Maximowicz auch die Nomenclatur aller Arten für diesen Gattungsnamen geregelt hat. Ich bin also entschieden gegen die Beibehaltung des Gattungsnamens *Ulmaria*, der leider auch in Focke's neueste Bearbeitung der Rosaceen[1]) Aufnahme gefunden hat. Es ist zwar für die Wissenschaft gleichgiltig, ob die Gattung diesen oder jenen Namen führt; es ist aber nicht gleichgiltig, wenn eine und dieselbe Gattung gleichzeitig unter verschiedenen Namen angeführt wird.

Die Nomenclatur und wichtigste Synonymie der von *Spiraea* auszuschliessenden Arten der europäischen Flora stellt sich hiernach folgendermassen:

Aruncus silvester Kosteletzky, Index plant. hort. Prag., p. 138 (1844).
Spiraea Aruncus L., Spec. plant., ed. I, p. 490 (1753).
Astilbe Aruncus Treviranus in Botan. Zeitg., XIII, S. 819 (1855).

Filipendula hexapetala Gilibert, Plant. Lithuan., p. 354 (1792).
Spiraea Filipendula L., Spec. plant., ed. I, p. 490 (1753).
Filipendula vulgaris Mönch, Method. plant. Marburg., p. 663 (1794).
Ulmaria Filipendula Kosteletzky, Index plant. hort. Prag., p. 138 (1844).

Filipendula Ulmaria Maximowicz in Acta horti Petrop., VI, p. 251 (1879).
Spiraea Ulmaria L., Spec. plant., ed. I, p. 490 (1753).
Ulmaria pentapetala Gilibert, Plant. Lithuan., p. 353 (1792).
Ulmaria palustris Mönch, Method. plant. Marburg., p. 663 (1794).

Die nach der Behaarung der Blätter unterschiedenen Formen der *Filipendula Ulmaria* berücksichtige ich hier nicht, da sie auf keinen Fall für Arten angesehen werden dürfen.

Während die Gattung *Aruncus* ziemlich nahe Verwandtschaft zu *Spiraea* zeigt, weicht *Filipendula* durch das Vorhandensein grosser Nebenblätter, durch einsamige Schliessfrüchte und den Bau der Staubgefässe wesentlich ab, und gehört desshalb überhaupt nicht zu den Spiraeoideen. Der Habitus, bedingt durch die steif aufrechten Stengel und die fiederschnittigen, mit grossen Neben-

[1]) Engler und Prantl, Natürl. Pflanzenfamilien, III, 3, S. 40 (1888).

blättern versehenen Blätter, erinnert am meisten an *Geum* und *Agrimonia.* Thatsächlich haben auch diese Gattungen, wie überhaupt die Rosoideen (im engeren Sinne) einsamige Schliessfrüchte und zu diesen ist *Filipendula* auch zu stellen. Maximowicz wollte sie direct unter die Sanguisorbeen eingereiht wissen; Focke stellt aber für sie eine eigene Tribus *(Ulmarieae)* auf und bringt diese zwischen die *Potentilleae* (resp. die bei uns nicht vertretenen *Cercocarpeae*) und die *Sanguisorbeae.*

Die in Europa nicht vertretenen Gattungen, welche Maximowicz (zum Theile auch schon frühere Autoren) von *Spiraea* trennen musste, sind die folgenden:

Eriogynia Hook. Enthält die nordamerikanische *Spiraea pectinata* T. et Gr., welche den Habitus einer *Saxifraga* hat (von Pursh auch als *Saxifraga* beschrieben wurde!) und sich durch kriechenden, halbstrauchigen Wuchs, doppelt dreitheilige Blätter, an der Basis verwachsene Staubblätter und häutige, zweiklappig aufspringende Balgkapseln sehr bedeutend von den echten *Spiraea*-Arten unterscheidet.

Sibiraea Maxim. Diese Gattung steht *Spiraea* am nächsten, weicht aber im Habitus und in der Blattnervatur, sowie namentlich durch dioecische Blüthen und an der Basis verwachsene Carpelle ab. Hieher gehört *Spiraea laevigata* L. aus Sibirien.

Die Gattungen *Stephanandra* S. Z. und *Neillia* Don werden so allgemein von *Spiraea* getrennt, dass ich sie hier übergehen kann. Mit *Neillia* nahe verwandt ist *Physocarpus* (Camb.), deren bekanntester Vertreter *Spiraea opulifolia* L. ist. Diese drei Gattungen zusammen bilden die Tribus der Neillieen, welche sich von den Spiraeen durch das Vorhandensein von Nebenblättern, Samen mit steinharter Schale und deutlich entwickeltes Albumen unterscheiden. Auch die gelappten Blätter sind für diese Tribus characteristisch.

Sorbaria A. Br. Die hieher gehörige *Spiraea sorbifolia* L. weicht schon habituell durch fiederschnittige, mit Nebenblättern versehene Blätter sehr ab. Das wichtigste Merkmal liegt aber in der Stellung der Carpelle, welche nicht den Petalen (wie bei allen bisher genannten Gattungen), sondern den Sepalen gegenüberstehen. Dieses wichtige Merkmal kommt auch den Gattungen *Chamaebatiaria* (Port.) (*Spiraea Millefolium* Torr.), *Spiraeanthus* (Fisch. et Mey.) (*Spiraea Schrenckiana* Fisch. et Mey.) und *Gillenia* Mönch (*Spiraea trifoliata* L. und *Spiraea stipulata* Willd.) zu. Sie bilden zusammen die Tribus der Gillenieen.

Holodiscus (C. Koch). Diese Gattung umfasst einige centralamerikanische, unter einander nahe verwandte Arten, von denen *Spiraea ariaefolia* Sm. die bekannteste ist. Dieselben haben wie *Filipendula* einsamige Schliessfrüchtchen, aber den Habitus von *Cercocarpus.* Maximowicz stellt sie direct zu den Cercocarpeen, beziehungsweise Potentilleen; Focke bringt sie (offenbar wegen der hängenden Ovula) in eine eigene Tribus *(Holodisceae)*, welche er den Spiraeoideen unterordnet.

Welche Gründe sind es nun, welche Wenzig veranlassen, alle die genannten Gattungen (ausgenommen *Stephanandra, Neillia, Spiraeanthus* und *Gillenia*) wieder mit *Spiraea* zu vereinigen? Wir finden darüber in seiner Abhandlung (S. 245) folgenden Aufschluss: „Bereits völlig fertig mit dem Entwurf meiner Arbeit, empfing ich die Adnotationes de Spiraeaceis von Maximowicz. . . . . . So sehr die hier veröffentlichten morphologischen Arbeiten meinen Beifall finden, und ich dieselben dem Studium nur dringend empfehlen kann (!), so wenig bin ich geneigt, dem systematischen Theile beizutreten." Wenzig hat also von der Existenz der Monographie von Maximowicz früher keine Ahnung gehabt, hat es daher für nöthig gehalten, selbst eine Monographie zu schreiben, und wollte dieselbe auch nicht mehr unterdrücken, nachdem er sie bereits ausgearbeitet hatte.

Dass Wenzig *Filipendula, Holodiscus, Sorbaria* und *Chamaebatiaria* nicht als Gattungen abtrennt, hat seinen Grund offenbar darin, dass ihm die wichtigsten Unterschiede derselben gar nicht bekannt sind. Seiner Section „*Ulmaria*" schreibt er ruhig „*folliculi rostrati*" zu (S. 247); ebenso wiederholt sich der Ausdruck „folliculi" bei der Diagnose jeder einzelnen *Filipendula*-Art (S. 284—286). Es ist ihm also gar nicht bekannt, dass die Früchte dieser Arten niemals aufspringen (also keine „folliculi" sind); denn sonst hätte er sie unbedingt ausschliessen müssen (ebenso *Holodiscus*), da er in seiner eigenen Gattungsdiagnose ausdrücklich sagt: „*Folliculi maturi introrsum dehiscentes*" (S. 246). Ebensowenig erwähnt er bei *Sorbaria* und *Chamaebatiaria* der episepalen Stellung der Carpelle.

Die *Holodiscus*-Arten bringt Wenzig, zusammen mit *Sibiraea* und den echten *Spiraea*-Arten mit rispigen Inflorescenzen, in eine mit „racemi compositi" überschriebene Unterabtheilung der Section *Spiraria*. Aus diesem Umstande geht ganz besonders die — Genauigkeit seiner Untersuchungen hervor.

Bei flüchtiger Durchsicht der Abhandlung von Wenzig fielen mir noch ziemlich viel Unrichtigkeiten und Ungenauigkeiten auf, von denen ich hier nur einige der auffallendsten als Beispiele erwähnen will:

S. 269—270. *Spiraea sericea* Turcz. wird als Synonym zu *Spiraea cana* W. K. citirt. Sie ist aber mit *Spiraea oblongifolia* W. K., die (p. 271) als Varietät der *Spiraea chamaedryfolia* L. angeführt wird, viel näher verwandt und hätte auf alle Fälle als eigene Varietät behandelt werden müssen. Der zu *Spiraea cana* citirte Standort: Amur (Maximowicz, „*cum foliis minus pilosis*") gehört sicher zu *Spiraea sericea*. *Spiraea cana* W. K. hat nur einen kleinen Verbreitungsbezirk im südöstlichen Europa, und wächst in Asien sicher nicht.

S. 276. *Spiraea Japonica* L. f. wird als Synonym zu *Spiraea callosa* Thbg. citirt: der erstere Name ist aber älter und muss daher vorangestellt werden.

S. 284. *Spiraea Kirilowii* Regel soll eine Form der *Spiraea sorbifolia* L. mit kahlen Blüthenstielen sein! Die Pflanze lag wohl dem Verfasser nicht vor, sonst hätte er die Stellung des Griffels bemerken können. Die Zusammenziehung der auffallenden *Spiraea grandiflora* Sweet mit *Spiraea Lindleyana* Wall. und *Spiraea sorbifolia* L. zu einer Art ist doch etwas gewaltsam! Dass sich *Spi-*

raea Lindleyana von *Spiraea sorbifolia* nur in den Blättern unterscheiden soll, spricht auch für gründliche Untersuchung!

S. 290. Eine „*Spiraea astilboides*" hat Maximowicz in den Adnotationes nicht beschrieben, sondern einen *Aruncus astilboides*. Die Art unterscheidet sich von *Aruncus silvester* auffallend durch die aufrechten Fruchtstiele und nicht nur durch die Blätter; sie darf deshalb auch nicht als Varietät betrachtet werden.

Von den bei Maximowicz neu beschriebenen Arten (deren Vorhandensein Wenzig wohl aus Just's Jahresbericht schon früher hätte entnehmen können) werden *Spiraea prostrata*, *Chinensis*, *gracilis*, *bullata* und *longigemmis* vornehm ignorirt; *Filipendula multijuga* dagegen wird als *Spiraea multijuga* Wenzig aufgenommen. Im Uebrigen vermisse ich ausser einigen in den letzten Jahren beschriebenen Arten die von Hooker in der Flora von Britisch-Indien beschriebene *Spiraea micrantha* und eine grössere Zahl wichtiger Synonyme.

Die Arbeit des Herrn Wenzig basirt also auf sehr oberflächlicher Untersuchung, ist unvollständig und enthält zahlreiche Unrichtigkeiten. Das Einzige, was Maximowicz Anderen zu thun übrig gelassen hatte, nämlich die subtilere Unterscheidung der einzelnen Racen und Formen (zum Theile auch Arten), wird auch nicht gethan, sondern es wird im Gegentheile alles noch mehr cumulirt, und noch viel weniger kritisch unterschieden. Die Abhandlung des Herrn Wenzig bedeutet somit einen entschiedenen Rückschritt. Maximowicz's „Adnotationes" aber werden nach wie vor das grundlegende Werk für die Systematik der Spiraeoideen bleiben.

Herr Dr. Frid. Krasser hielt einen Vortrag „Ueber die fossilen Pflanzenreste der Kreideformation in Mähren".

Da bisher aus Mähren nur sehr wenige Pflanzenreste aus den der Kreideformation angehörigen Schichten bekannt geworden sind, und der Fortschritt der Wissenschaft Aenderungen in der Bestimmung einiger erheischt, so erscheint es mir an der Zeit, einmal eine Zusammenstellung zu bieten, welche einerseits eine kritische Uebersicht der aufgefundenen Formen, und andererseits ebendadurch eine richtigere Vergleichung mit analogen Formen anderer Kreidefloren ermöglichen soll.

Die Literatur weist nur drei Arbeiten auf, welche sich mit der Flora der mährischen Kreideformation befassen. Es sind die folgenden:

1. C. v. Ettingshausen, „Beitrag zur Flora der Wealdenperiode" in Abhandl. d. k. k. Geolog. Reichsanst. in Wien, I. Bd., III. Abth., Nr. 2 (1852);

2. A. Schenk, „Beiträge zur Flora der Vorwelt", III und IV; Palaeontographica, Bd. XIX;

3. O. Heer, „Flora von Moletein in Mähren" in Denkschr. d. Schweizer. Gesellsch. (1868).

Auf die cretacischen Pflanzenreste kommen auch Hohenegger in seinen Erläuterungen zur geognostischen Karte der Nordkarpathen, und A. Reuss in seinen im Folgenden citirten „Beiträgen" im Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt, 1854, zu sprechen. Ich werde darauf noch zurückzukommen haben.

Ettingshausen gebührt entschieden das Verdienst, die ersten wissenschaftlichen Bestimmungen mährischer Kreidepflanzen durchgeführt zu haben. In der „Wealdenflora" machte er bekannt:

Cyclopteris squamata Ett.
„In schisto argillaceo ad Murk prope Neutitschein."
Sphenopteris Mantelli Ett.
„In schisto margaceo ad Blansko Moraviae."
Alethopteris recentior Ett.
„In schisto argillaceo ad Murk prope Neutitschein."
Culmites priscus Ett.
„In schisto argilloso ad Murk prope Neutitschein."
Thuites Hoheneggeri Ett.
„In arenaceo feruginoso ad Murk prope Neutitschein."
„In schieferigen Sphärosideriten mit Cephalopoden des Neocomien."

Schenk kritisirte diese Bestimmungen in seinen Beiträgen zur Flora der Vorwelt, III und IV. *Cyclopteris squamata* Ett. bezeichnet er als eine der *Cyclopteris angustifolia* M' Coy analoge Form und bemerkt l. c., III, S. 6: „Die Abbildung macht den Eindruck, als sei diese Art keine selbstständige". Mit *Sphenopteris Mantelli* Brongn. lasse sich am besten unter den lebenden Formen *Asplenium nodulosum* Klfs. und *Asplenium Belangeri* Kze. vergleichen.[1]) *Alethopteris recentior* Ett. stellt Schenk, l. c., III, S. 4, zu *Lonchopteris* Brongn. Unter den lebenden Farnen steht sie einigen Arten der Gattung *Pteris* durch den Nervenverlauf am nächsten. Für *Culmites priscus* Ett. und *Thuites Hoheneggeri* Ett. creirt der genannte Autor die Gattung *Frenelopsis*. *Frenelopsis Hoheneggeri* Ett. sp. erhält als Synonym *Culmites priscus* Ett., Beitr. z. Wealdfl., S. 24, Taf. 1, Fig. 5, welcher nichts Anderes ist, als „kurze, nur aus wenigen Internodien bestehende Fragmente älterer Zweige". Die Blätter sind an diesen Exemplaren bis auf die unterste Basis verloren gegangen und fehlen auch gänzlich, aber die Structur der Epidermis, Gliederung, Länge und Breite der Internodien stimmt vollständig mit denen der *Thuites Hoheneggeri* überein.

Die angeführten Pflanzen stammen aus den Wernsdorfer Schichten,[2]) welche dem Urgonien zugezählt werden; sie sind also die Reste einer Flora der älteren Kreide.

Bei der deutschen Naturforscher-Versammlung in Tübingen brachte Glocker[3]) Abbildungen und Beschreibung einer neuen Art von *Cupressites* (*Cupressites acrophyllus* Glocker) vor. Die Specimina stammten aus den schwarzen Schieferthonen des nördlichen Theiles des Moleteiner Thales. Pflanzenreste aus dem Moleteiner Thale hatte auch Ettingshausen untersucht. Er

---

[1]) Schenk, l. c., IV, S. 209.

[2]) Die von Hohenegger gegebene Aufzählung der fossilen Flora der Warnsdorfer-Schichten ist nach den Ettingshausen'schen Bestimmungen gegeben. Durch die Schenk'sche Arbeit (Beitr., III) wurden noch weitere Formen bekannt.

[3]) Tagblatt der 30. Versammlung der Naturforscher und Aerzte, Nr. 8, S. 89 (1853).

fand, wie Reuss,[1]) nach brieflichen Mittheilungen des genannten Forschers, mittheilt: „*Zamiostrobus elongatus* Ett., *Geinitzia cretacea* Endl., *Morinium populifolium* Ett., *Ficus Reussii* Ett., *Laurogene cretacea* Ett., *Apocynophyllum primaevum* Ett. und *Callistemophyllum ambiguum* Ett.“ Die Diagnosen zu den in diesem Verzeichnisse enthaltenen Novitäten wurden nicht publicirt, und ist auch *Ficus Reussii* Ett. dieser Aufzählung nicht identisch mit dem tertiären *Ficus Reussii* Ett., dessen Diagnose bekanntlich in der fossilen Flora von Bilin publicirt wurde. Reuss (l. c., S. 740) führt auch „Stengelabdrücke“ und „fossiles Holz“ an. Die eben erwähnten Moleteiner Pflanzenabdrücke fanden sich in einem feinkörnigen, blass grünlichgelben Sandstein.

Reuss beobachtete bei Borotin „schöne, beblätterte Zweige von *Geinitzia cretacea* Endl.[2]) und an verschiedenen Localitäten „bernsteinartige Harze“.

Eine ausserordentliche Förderung erfuhr die Kenntniss der fossilen Pflanzenreste der mährischen Kreideformation durch O. Heer, Flora von Moletein in Mähren (1868).[3]) Er beschrieb: Filices: *Gleichenia Kurriana* Heer. Coniferae: *Sequoia Reichenbachi* Geinitz sp., *Sequoia fastigiata* Sternberg sp., *Cuninghamites elegans* Corda, *Pinus Quenstedtii* Heer. Palmae: *Palmacites horridus* Heer. Moreae: *Ficus Mohliana* Heer, *Ficus Krausiana* Heer. Polygoneae?: *Credneria macrophylla* Heer. Laurineae: *Daphnophyllum Fraasii* Heer, *Daphnophyllum crassinervium* Heer. Araliaceae: *Aralia formosa* Heer. Ampelideae: *Chondrophyllum grandidentatum?* = *Credneria grandidentata* Ung. Magnoliaceae: *Magnolia speciosa* Heer, *Magnolia amplifolia* Heer. Myrtaceae: *Myrtophyllum (Eucalyptus?) Geinitzii* Heer, *Myrtophyllum Schübleri* Heer. Juglandeae: *Juglans crassipes* Heer. Zu dieser Aufzählung erlaube ich mir die folgenden Glossen: „*Sequoia fastigiata* Sternberg sp.“ ist nach Velenovsky[4]) mit aller Sicherheit eine von Sternberg's Art sehr weit abweichende Pflanze. Sowohl von *Sequoia fastigiata* Sternberg, als auch von *Sequoia fastigiata* Heer in Flora Molet. ist die *Sequoia fastigiata* verschieden, welche Heer aus Grönland beschreibt. Die Moleteiner „*Sequoia fastigiata*“ bedarf also noch näheren Studiums. *Credneria macrophylla* Heer scheint mir auch als *Credneria* nicht gesichert. Die feinere Nervation ist unkenntlich, und auch das Blatt selbst nur sehr fragmentarisch erhalten; Basis und Spitze fehlen. Es könnte zu *Credneria* nur dann gestellt werden, wenn man unter *Credneria* die nicht bestimmbaren Dicotyledonenblätter verstehen wollte. *Ettingshausenia grandidentata?* (= *Chondrophyllum grandidentatum?*) ist ebenfalls sehr fragmentarisch erhalten und fehlen daran die characteristischen Nervationsmerkmale.

In der Literatur wird aus Moletein auch *Rhus cretacea* Heer angegeben; es geschieht dies von Schenk in Zittel's Handbuch der Paläontologie,

---

[1]) Reuss, Beiträge zur geognostischen Kenntniss Mährens, im Jahrb., 1854, S. 740.

[2]) Reuss, l. c., S. 721.

[3]) Neue Denkschriften der Allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften, 1868.

[4]) Gymnospermen der böhmischen Kreideformation, p. 22.

II. Abth., S. 543. Diese Angabe ist jedenfalls auf einen Schreibfehler zurückzuführen, denn Heer gibt weder in seiner Flora von Moletein noch sonst irgendwo *Rhus cretacea* aus Moletein an. Zu *Rhus cretacea* ist als Autor Velenovsky (Die Flora d. böhm. Kreideform., IV. Th., S. 7, [68], Wien, 1887) zu citiren: *Rhus cretacea* Velenovsky ist bislang nur aus dem Chlomeker Sandstein von Böhm.-Leipa bekannt.

Die Flora von Moletein ist cenomanen Alters, und die Schichten, aus welchen die *Sequoia Reichenbachii* herrührt, sind nach Velenovsky die Perutzer Sandsteine Böhmens.

Schliesslich seien noch die Funde erwähnt, welche ich selbst gemacht habe. Es gelang mir nämlich bei Kunstadt pflanzenführende Mergel aufzufinden. Diese finden in der keramischen Industrie ausgezeichnete Verwendung. Sie enthalten reichlich, zum Theil sehr schöne Pflanzen-Abdrücke. Ich konnte folgende Formen feststellen:

Filices: *Matonidium Wiesneri* n. sp., *Jeanpaulia* cf. *carinata* Velen.

Gymnospermae: Taxodineae: *Sequoia Reichenbachii* Gein sp. und *Sequoia fastigiata* Heer; Cupressineae: *Widdringtonia Reichii* Ett. sp.

Angiospermae: Monocotyledones: *Cyperites* sp. — Dicotyledones: Myricaceae: *Myrica indigena* n. sp.; Ulmaceae: *Celtiophyllum cretaceum* n. sp.; Sapindaceae: *Sapindophyllum* sp., *Sapindus apiculatus* Velen.; Araliaceae: *Aralia decurrens* Velen. und *Aralia* sp.; Credneriaceae:[1] *Ettingshausenia cuneiformis* n. sp., *Ettingshausenia irregularis* n. sp., *Ettingshausenia moravica* n. sp., *Ettingshausenia Pseudo-Guillelmae* n. sp., *Ettingshausenia rhomboidea* Velen. — Platanaceae: *Platanus acute-triloba* n. sp. und *Platanus betulaefolia* n. sp.; Myrtaceae: *Eucalyptus Geinitzii* Heer und *Eucalyptus angusta* Velen.

Den Bestimmungen liegen fast ausschliesslich Blattreste zu Grunde, nur bei *Myrica indigena* lag ein Blüthenzweig vor und von *Eucalyptus* sind auch Abdrücke der Fruchtbecher erhalten. *Widdringtonia Reichii* Ett. sp. liegt mir ebenfalls in Blüthenzweigen vor.

Ein Blick auf die Liste der Kreidepflanzen von Kunstadt lehrt, dass diese Localität wieder eine andere Flora als die vorher besprochene einschliesst. Die Kunstädter Mergel sind cenoman und entsprechen wahrscheinlich den Perutzer Thonen Böhmens.

Die Diagnosen und Abbildungen der im Verzeichnisse erwähnten neuen Arten werde ich an einem anderen Orte publiciren. Ich will nur noch erwähnen, dass die fossile Flora von Kunstadt unter allen fossilen Kreidefloren die meisten Anklänge an die aus dem Gebiete der Kreideformation in Böhmen beschriebenen Floren der Perutzer Schichten aufweist.[2])

---

[1]) Bezüglich der systematischen Stellung der Credneriaceen möchte ich darauf verweisen, dass gewisse regressive *Platanus*-Blätter den Ettingshausenientypus deutlich aufweisen.

[2]) Auf die fossilen „Algen" der mährischen Kreide bin ich absichtlich nicht eingegangen.

Herr Dr. R. v. Wettstein sprach hierauf über die Arten der Gattung *Astragalus,* Sectio *Melanocercis* und deren geographische Verbreitung.

An der Hand von Exemplaren zeigte der Vortragende zunächst die Verschiedenheiten der Arten dieser gut umgrenzten Section, von denen sich folgende unterscheiden lassen: *A. Pumilio* Vahl auf den Balearen, *A. Massiliensis* Lam. im östlichen Spanien, Südfrankreich, Sardinien, Corsika, *A. Sirinicus* Ten. auf den beiden letztgenannten Inseln, in Sicilien, Italien, Dalmatien, *A. angustifolius* Lam. in Griechenland, auf den angrenzenden Inseln und in Armenien. *A. pungens* Willd. in Ost-Griechenland und Kleinasien, *A. Tymphresteus* Boiss. in Griechenland, *A. Hermoneus* Boiss., *gymnolobus* Fisch. und *Heideri* Wettst. im östlichen Kleinasien, schliesslich *A. Serbicus* Wettst. in Serbien, Bulgarien und an den Küsten des Pontus. Die heutige systematische und geographische Gruppirung der genannten *Astragalus*-Arten lässt einen Rückschluss ziehen auf deren Entwicklung.

Im zoologischen Discussions-Abende am 8. Februar wurden folgende Vorträge gehalten:

Custos Rogenhofer gab auf Grund des von Professor O. Simony gesammelten Materiales eine Uebersicht der Lepidopteren-Fauna Tenerife's.

Die Lepidopterenfauna Tenerife's (fälschlich Teneriffa) ist zum überwiegenden Theile der paläarctischen Region zuzurechnen; es wurden im Ganzen 37 Species trotz der vorgerückten Jahreszeit (August, September 1888) beobachtet, und sichere Angaben über Höhenverbreitung, Flugzeit und Standorte verleihen dem Gesammelten erhöhten Werth. Von besonderem Interesse ist das Vorkommen von Repräsentanten der indischen und amerikanischen Fauna; zur ersteren ist gewiss *Vanessa vulcania* God., zur zweiten *Vanessa virginiensis* Dr. und *Danais Erippus* L. zu rechnen. Die beiden letzteren Arten sind wohl eingewandert, so *Vanessa virginiensis*, die bereits Brullé anführt (1836), seit Langem; *Danais Erippus*, der zuerst auf Palma, dann seit zehn Jahren in Tenerife beobachtet, auch vor einigen Jahren an der Südspitze Spaniens erschienen ist. *Danais Erippus* hat überhaupt in neuerer Zeit eine ungewöhnliche Verbreitung gewonnen.

Die interessanteste endemische Form ist unstreitig die schöne *Lycaena Webbiana* Br. (*fortunata* Stdg.), welche vorzüglich auf *Adenocarpus frankenioides* in der Taoro-Mulde fliegend, einzeln auch auf den vegetationslosen Lavafeldern des Pic bis zu 3300 *m* Höhe vorkommt.

Von Hemipteren wären noch *Notonecta glauca*, die sehr dunkel gefärbt ist, und *Limnobates stagnorum* erwähnenswerth; eine unbekannte *Bryophila*

erlaube ich mir auf den Wunsch des Entdeckers, seinem hochgeschätzten Vater zu Ehren, *Bryophila Simonyi* zu benennen.

Bryophila Simonyi Roghf. n. sp.

♂. Grösse und Aussehen von *Bryophila receptricula*, mit einem eigenthümlichen, fett glänzenden Graubraun wie *As. pinguinalis;* Kopf, Rücken und Palpen graubraun, mit einem Stich ins Röthliche, letztes Palpenglied lang, aufgerichtet, an der Wurzel dunkel, Leib heller grau, Brust, Bauch und Beine gelblichgrau.

Oberflügel glänzend graubräunlich, mit den gewöhnlichen, scharf schwarzen Linien, schmalem Mittelschatten, der durch die hellere runde Mackel zieht, die wie die Nierenmackel geschwärzt ist, Saumfeld etwas dunkler, Saumlinie sehr fein schwarz, Fransen grau, mit dunklerer Theilungslinie, Vorderrand in der Mitte mit drei schwarzen Fleckchen, im Saumfeld mit vier helleren Häkchen. Saumlinie fein schwarz, Fransen einfärbig gelblichbraun, mit zarter dunklerer Theilungslinie.

Hinterflügel einfärbig bräunlichgrau, schwach gelblich glänzend, mit schwachem Mittelmond; Fransen und die Flügelwurzel etwas heller.

Unterseite eintönig grau, gelblich glänzend, am Vorderrande der Vorderflügel mit drei hellen Häkchen und dunkeln Mittelpunkten. Ausmass 27 *mm.*

♀ etwas kleiner, 25 *mm.* Die Oberflügel mehr verdunkelt, namentlich der Mittelschatten, der die runde Mackel fast ganz verdeckt, schwärzlich, das Saumfeld und die Hinterflügel dunkler, Unterseite etwas weniger glänzend als die des ♂.

Ein hübsches Pärchen an beschatteten Felsen der Schluchten oberhalb des Monte Verde, August 1888.

Die Art ist sehr flüchtig. *Bryophila Simonyi* unterscheidet sich sehr leicht von den drei Nahestehenden: *raptricula*, *fraudatricula* und *receptricula* durch das Fehlen des schwarzen Pfeilstriches am Innenrande der Vorderflügel.

Daran schloss sich ein kurzer vorläufiger Bericht des Herrn Anton Handlirsch über die von Simony auf Tenerife gesammelten Hymenopteren.

Professor Simony gab endlich eine lebhafte Schilderung der für die genannte Insel charakteristischen Erscheinungen der Thier- und Pflanzenwelt unter Vorweisung einer grossen Anzahl der von ihm dortselbst gemachten photographischen Aufnahmen.

Von Herrn Dr. R. Cobelli wurde folgende Notiz eingesendet:

Contribuzioni alla fauna degli Ortotteri del Trentino,

per il Dr. Ruggero Cobelli in Rovereto.

Nel 1886 pubblicai una memoria sugli Ortotteri del Trentino.[1]) Da quell' epoca oltre molti altri dati, risguardanti la distribuzione geografica, ed altri fatti concernenti questi interessanti insetti, raccolsi altresì cinque specie ed una varietà, nuove per la fauna del Trentino. Riserbandomi di pubblicare i primi, quando avrò raccolto un numero maggiore di fatti, credo di fare cosa che interesserà gli studiosi di questi insetti, col dare qui sotto l' elenco delle specie nuove della fauna, indicando le località dove furono trovate.

Di queste specie, sono' nuove per la fauna di tutto il Tirolo, quelle segnate coi numeri 1, 2, 3, 4 e 6.

Queste specie, i cui esemplari conservo nella mia raccolta, sono le seguenti:

1. *Aphlebia brevipennis* Br.

Il mio amico Signore M. Bezzi, mi portò da classificare una ♀ di questa specie, che raccolse nell' Agosto 1887 nelle vicinanze di Caldonazzo nella Val Sugana.

2. *Tryxalis nasuta* L.

Il Signore Dr. Stefano de Bertolini, distinto coleotterologo, mi regalò un esemplare (probabilmente ♀) di questa specie, quasi completamente distrutto dalle larve di *Anthrenus*, e di mi non restava si può dive più altro che gli organi del volo. Quest' esemplare raccolto avanti alcuni anni nei dintorni di Arco, gli fu portato vivo da uno dei suoi parenti. — Inoltre ai 25. Settembre 1887 mi fu portato una ♀ viva, catturata su di un sasso ai Lavini di Marco presso Rovereto, non lungi dalla stazione ferroviaria di Mori. Resta a vedersi se forse quest' esemplare su trasportato coi convogli ferroviari. Forse la ferrovia può essere un mezzo di diffusione come di questo così anche di molti altri insetti.

3. *Leptophyes laticauda* Fri.

Un esemplare ♂ fu raccolto nell' Agosto 1887 dal mio amico Signore M. Bezzi sui fiori di Dalia a Caldonazzo nella Val Sugana.

4. *Leptophyes punctatissima* Bosc.

Il Signore Dr. Stefano de Bertolini mi regalò un esemplare ♀, raccolto avanti alcuni anni presso Riva.

---

[1]) Gli Ortotteri genuini del Trentino per il Dr. Ruggero Cobelli (con una Tavola), X Pubblicazione fatta per cura del Museo civico di Rovereto, Rovereto, 1886.

5. ***Meconema brevipenne*** Yer.

Alcuni esemplari ♂ e ♀ furono catturati dal Signore M. Bezzi nell' Agosto 1887 presso Caldonazzo in Val Sugana. Il medesimo raccolse pure un ♂ a Seandre sul Monte Baldo nell' Agosto 1888.

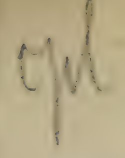
6. ***Gryllus campestris*** L. var. ***caudata*** *Krauss*.

Ai 4 Giugno 1887 mi fu portato un esemplare vivo ♀, raccolto presso Rovereto, perfettamente uguale a quello descritto e figurato dal chiarissimo mio collega Signore Dr. Hermann Krauss,[1]) ed a quello catturato dal Signore Pantel a Uclés nella Spagna.[2]) Noto il fatto, che può forse avere un importanza, che cioè tutti gli esemplari finora raccolti di questa varietà, tanto quello del Krauss, quanto quello del Pantel, come il mio, appartengono tutti e tre al sesso femminile.

---

[1]) Beiträge zur Orthopterenkunde von Dr. Hermann Krauss in Tübingen (Verhandl. d. k. k. zool.-bot. Gesellsch. in Wien, Jahrg. 1886), Wien, 1886, S. 147—148.

[2]) Contribution à l'Orthopterologie de l'Espagne centrale par le R. P. J. Pantel S. J. Anal. de la Socie. Espa. de Hist. Natur., tomo XV, 1886), p. 284—285.



Jahres-Versammlung am 3. April 1889.

Vorsitzender: Herr Hofrath Dr. C. Brunner v. Wattenwyl.

Bericht des Präsidenten-Stellvertreters Herrn Hofrath Dr. C. Brunner v. Wattenwyl.

Hochgeehrte Collegen!

Den Bericht über das abgelaufene Vereinsjahr muss ich mit dem Nachrufe eröffnen, den wir unserem verstorbenen hohen Gönner widmen. Mit Sr. kaiserl. Hoheit dem durchlauchtigsten Herrn Kronprinzen haben wir nicht nur einen wohlwollenden Gönner, sondern auch einen geistvollen Mitarbeiter auf dem Gebiete der Naturforschung verloren. Unserer Trauer über den Hinscheid haben wir bereits in der Monatsversammlung vom Februar Ausdruck gegeben.

Wir haben ferner durch Tod verloren die Herren: Dr. A. de Bary, Carl Chimani, Dr. Josef Effenberger, Carl Eggerth, Carl Eggerth jun., Moriz v. Goldschmidt, Asa Gray, Dr. Ignaz Harner, Joh. Johnsson, Dr. Ludw. Koch, Ed. Kreithner, Hermann v. Kremer, Joh. Kriesch, Dr. Jos. Lenhossek, Alex. v. Manderstjerna, Dr. Jos. Pančić, Adolf Joh. Fürst Schwarzenberg, Ottokar v. Strohl.

Als Zeichen unserer Trauer lade ich Sie ein, sich von den Sitzen zu erheben.

Die Zahl der Mitglieder im Inlande beträgt 528 gegen 542 im Vorjahre, und im Auslande 446 gegen 451. Der Ausfall von 14 inländischen Mitgliedern verliert seine Bedenklichkeit dadurch, dass gegenüber 69 ausgetretenen Mitgliedern 73 neue zugewachsen sind, und somit der Verlust in der Gesammtzahl auf Rechnung des unerbittlichen Todes zu schreiben ist.

Einen grossen Verlust erleidet die Gesellschaft durch die Demission des Herrn Dr. Ritter von Wettstein, welcher nach fünfjähriger Thätigkeit das Secretariat niederlegt. Im Namen der Gesellschaft spreche ich dem scheidenden Herrn Secretär den Dank aus für die erfolgreiche Thätigkeit, welche er durch die sorgfältige Redaction unserer Verhandlungen und die weise Fürsorge für das Gedeihen der Gesellschaft in jeder Richtung an den Tag legte. Sie werden in der heutigen Sitzung den Nachfolger wählen.

Uebergehend zu der wissenschaftlichen Thätigkeit, weise ich auf den XXXVIII. Band unserer Verhandlungen, welcher durch 22 Tafeln in diesem Jahre besonders reich ausgestattet ist. Von zoologischen Abhandlungen und Berichten sind 38, von botanischen 58 und von vermischtem Inhalte 9 vorhanden.

Es wurden zehn Monatsversammlungen mit 26 Vorträgen abgehalten. Die Discussionsabende haben sich vortrefflich bewährt. In sieben zoologischen Abenden kamen 20 Gegenstände und in neun botanischen 31 Gegenstände zum Vortrage.

Eine Erschütterung drohte der Gesellschaft dadurch, dass uns im letzten Herbst die Localitäten gekündigt wurden, welche wir seit Beginn unseres Vereines in dem Landhause innehaben. Den Bemühungen unserer Herren Functionäre und dem freundlichen Entgegenkommen des hohen Landesausschusses verdanken wir unser Verbleiben. Dieses Vorkommniss gab uns die Gelegenheit, die wohlwollende Zusage des Landtages von Niederösterreich von Neuem bestätigt zu sehen, wonach uns diese hohe Landesstelle auf die Dauer des Bestandes unserer Gesellschaft die Unterkunft gesichert hat.

Der Ausschuss beschäftigt sich gegenwärtig mit der Verlegung unserer Monatsversammlungen in die eigenen Localitäten, wodurch wir nicht allein die Auslage für die Miethe des akademischen Saales ersparen, sondern namentlich auch ein akustisch zweckmässigeres Locale gewinnen, welches wir unseren Bedürfnissen entsprechend, bleibend einrichten können.

Ich überlasse es den Herren Functionären, die speciellen Berichte vorzulegen, aus welchen Sie das Gedeihen unserer Gesellschaft entnehmen wollen und schliesse meinen Bericht, indem ich im Namen der Gesellschaft unseren Herren Secretären, Rechnungsführer und Bibliothekar den Dank für ihre erfolgreiche Thätigkeit ausspreche.

Bericht des Secretärs Herrn Dr. Richard R. v. Wettstein.

Anknüpfend an den soeben gehörten Bericht unseres verehrten Herrn Präsidenten-Stellvertreters, erlaube ich mir über die Thätigkeit unserer Gesellschaft im verflossenen Jahre zu berichten. Ich beginne diesen Bericht mit etwas gemischten Gefühlen, indem ich einerseits mit Freude darauf zurückblicken kann, was die Gesellschaft in diesem Jahre leistete, andererseits ich das Bewusstsein habe, dass ich zum letzten Male heute als Secretär vor Sie trete. Insoferne möge mein heutiger Bericht zugleich als Rechenschaftsbericht über meine gesammte Secretariatsthätigkeit gelten, und wenn ich die Behauptung aufstelle, dass die Gesellschaft im vergangenen wie in früheren Jahren vollauf ihrer Aufgabe und Stellung als erste naturwissenschaftliche Gesellschaft des Reiches gerecht wurde, so kann ich daraus auch die für mich beruhigende Annahme deduciren, dass ich im Stande war, das in mich gesetzte Vertrauen zu rechtfertigen, so dass ich heute das Secretariat in dem Bewusstsein niederlegen kann, der Gesellschaft mit vollster Hingabe gedient zu haben und sie auf nicht minder hohem wissenschaftlichen und socialen Standpunkte zu verlassen, als jener war, auf dem sie sich vor meinem Eintritte in das Secretariat befand.

Auf die Publicationsthätigkeit der Gesellschaft übergehend, hebe ich zunächst hervor, dass der im Jahre 1888 publicirte Band der inhaltlich und dem Umfange nach reichste der in den letzten 15 Jahren publicirten Bände ist. Derselbe umfasst in 950 Druckseiten nicht weniger als 107 grössere und

kleinere Aufsätze von 46 Autoren, darunter 58 botanischen Inhaltes von 27 Verfassern, 38 zoologischen Inhaltes von 19 Autoren. Den Band illustriren 22 Tafeln und 12 Textillustrationen. Von grösseren Abhandlungen möchte ich insbesondere erwähnen einen Beitrag zur Flora von Bosnien und der Hercegovina von J. Freyn, einen Beitrag zur Flora Griechenlands, insbesondere des bisher floristisch nahezu unbekannten Gebirges Kiona von Dr. E. Halácsy, den 2. Theil meiner Vorarbeiten zu einer Pilzflora der Steiermark, die IX. Fortsetzung der Beiträge zur Kenntniss der Aeolidiaden von Dr. R. Bergh, die Monographien der Stenopelmatiden und Gryllacriden von Dr. C. Brunner v. Wattenwyl, eine umfangreiche Abhandlung über die Verbreitung und den Zug des Tannenhehers von V. Tschusi R. v. Schmidhoffen, mehrere Arbeiten des Herrn Dr. Fr. Löw u. v. a. m.

Die im Jahre 1886 begonnene Ausgabe der Vereinsschriften in Vierteljahrsheften konnte regelmässig weiter geführt werden und obliegt mir in dieser Hinsicht die Pflicht, nicht nur des Entgegenkommens der Herren Autoren, sondern insbesondere jener des Herrn Buchdruckereibesitzers Holzhausen, sowie des Herrn Factors Schittler dankend Erwähnung zu thun, indem vor Allem die grossartige Leistungsfähigkeit unserer Druckerei die oft sehr schwierige Fertigstellung eines Quartalheftes ermöglichte. Indem ich zugleich mit dem Secretariat von der Redaction unserer Schriften zurücktrete, habe ich umso mehr Grund, diesen Dank hier öffentlich auszusprechen; ich kann sagen, dass es stets mein grösstes Streben war, die Schriften nicht nur inhaltlich reich und werthvoll, formell vollendet zu gestalten, sondern sie auch unabhängig zu erhalten von den verschiedensten ungünstigen Einflüssen, die von mancher Seite auf sie auszuüben versucht wurden. Diese Selbstständigkeit halte ich überhaupt für die Basis, auf welcher auch in Zukunft unsere Verhandlungen eine werthvolle und wichtige Zeitschrift sein werden.

Ich kann es nicht unterlassen, einige Daten anzuführen, aus welchen Sie entnehmen mögen, dass unser Vereinsorgan, abgesehen von seinem Erscheinungsmodus und Inhalte, in den letzten Jahren unverkennbar einen neuerlichen Aufschwung genommen hat. Der Umfang betrug im Jahre 1884 — 590, 1885 — 750, 1886 — 600, 1887 — 879, 1888 — 950 Seiten; in denselben Jahren betrug die Zahl der Abhandlungen: 33, 42, 49, 79, 107.

Zum guten Theile war diese Erweiterung unserer Schriften möglich durch die Vergrösserung unserer Einnahmen in Folge der Erhöhung des Jahresbeitrages. Wenn unsere Gesellschaft überhaupt eines Beweises der Festigkeit ihres Bestandes und ihrer Bedeutung bedurft hätte, so wäre dieser Beweis durch die Leichtigkeit, mit welcher diese Erhöhung der Verpflichtungen des Einzelnen durchzuführen war, erbracht worden. Mit besonderer Genugthuung kann ich heute constatiren, dass die von so vielen Seiten getheilte lebhafte Besorgniss für das feste Gefüge unserer Gesellschaft sich in keiner Weise als berechtigt erwiesen, dass die durch die Beitragserhöhung veranlasste Abnahme des Mitgliederstandes durch eine Seitens des Secretariates eingeleitete Action nahezu ausgeglichen wurde.

Was das eigentliche Gesellschaftsleben anbelangt, so wäre vor Allem zu erwähnen, dass die im Jahre 1886 begonnene Einführung der Discussionsabende sich auch im vergangenen Jahre wieder bestens bewährt hat. In den Monatsversammlungen hatten wir Gelegenheit, eine Reihe interessanter und vollendeter Vorträge zu hören, während in den Discussionsabenden, von denen sieben zoologische und neun botanische abgehalten wurden, ein reges wissenschaftliches Leben und Gedankenaustausch zur Geltung kam. Ein Beweis für die Zweckmässigkeit der Discussionsabende ist die stets zunehmende Frequenz derselben. Da die Abhaltung dieser Veranstaltungen in den Localitäten der Gesellschaft sich auf das Beste bewährte, sind alle nöthigen Einleitungen getroffen, um nach glücklicher Abwendung einer Gefahr, die unsere Localitäten überhaupt betraf, uns in die Lage zu versetzen, vom kommenden Herbste an auch die Monatsversammlungen im eigenen Saale abzuhalten.

Wie in früheren Jahren hat auch im vergangenen die löbliche General-Direction der k. k. priv. Südbahn-Gesellschaft einigen Mitgliedern der Gesellschaft für wissenschaftliche Reisen Fahrpreisermässigungen gewährt, was ich hier mit dem Ausdrucke des Dankes erwähnen möchte.

Meine kurzen Mittheilungen werden genügen, um im Zusammenhalte mit jenen des Herrn Vorsitzenden, sowie denjenigen, welche uns Herr Dr. v. Lorenz über den Stand unserer Sammlungen und über die nunmehr vollkommen geregelte Betheilung von Lehranstalten machen wird, Ihnen ein Bild zu geben von dem momentanen Stande, der Thätigkeit und dem Wirken unserer Gesellschaft, das uns mit Befriedigung und vollem Vertrauen in die Zukunft erfüllen kann. Auf freier Vereinigung begründet, durch freiwillige Arbeit wirkend, erfüllt unsere Gesellschaft eine wichtige Aufgabe in wissenschaftlicher Hinsicht und eine speciell locale Aufgabe, indem sie selbstständig von den beiden grossen hier bestehenden wissenschaftlichen Instituten dieselben in mancher Hinsicht ergänzt.

Mir gereicht es aber zur besonderen Befriedigung, dass es mir vergönnt war, durch eine Reihe von Jahren an den Arbeiten der Gesellschaft activ theilzunehmen. Und wenn ich heute mit Befriedigung und Beruhigung mein Mandat meinem von Ihnen zu wählenden Nachfolger übergebe, so gestatten Sie mir noch schliesslich, meinen innigsten Dank allen jenen auszusprechen, die mir während dieser Zeit die Durchführung meiner Arbeiten ermöglichten, vor Allem unserem verehrten Präsidenten, meinem Collegen im Secretariate Dr. v. Lorenz, unserem Cassier Herrn Kaufmann und allen jenen Herren, die freiwillig die verschiedenen, oft Zeit und Mühe raubenden Arbeiten an den Sammlungen unserer Gesellschaft auf sich nahmen und mit denen es mir vergönnt war, im besten Einvernehmen zusammen zu wirken.

Dieser Bericht des abtretenden Secretärs Herrn Dr. Richard v. Wettstein wurde mit lebhaftem Beifalle aufgenommen; der Herr Vorsitzende drückte demselben nochmals unter allseitiger Zustimmung den Dank für seine erfolgreiche Thätigkeit aus.

Im Anschlusse hieran theilte der Herr Vorsitzende das Resultat der eben vorgenommenen Secretärswahl mit. Sämmtliche abgegebenen Stimmzettel lauteten auf Herrn Dr. Carl Fritsch. Als Scrutatoren fungirten die Herren C. Jetter, L. Preyer und C. Rechinger.

Bericht des Secretärs Herrn Dr. Ludwig v. Lorenz.

Meiner Aufgabe entsprechend erlaube ich mir über die Sammlungen der Gesellschaft nach den in den jeweiligen Monatsversammlungen gemachten einzelnen Mittheilungen heute folgenden Gesammtbericht für das vergangene Jahr zu erstatten. Eine ganz bedeutende Bereicherung erfuhren die botanischen Sammlungen der Gesellschaft durch den Zuwachs des Herbariums und der Bibliothek des verstorbenen Herrn Hermann Kremer R. v. Auenrode, der dieselbe testamentarisch der Gesellschaft vermachte.

In Aller Erinnerung ist noch die liebenswürdige Persönlichkeit Kremer's, der niemals in den Versammlungen unserer Gesellschaft fehlte, der sich ebenso sehr durch sein Benehmen die Herzen Aller gewann, wie er als eifriger Botaniker die Achtung seiner Collegen sich errang. Das jederzeit bewiesene rege Interesse für das Wohl der Gesellschaft hat Kremer in würdigster Weise durch die erwähnte Verfügung bewiesen.

Das Kremer'sche Herbarium umfasst circa 80 Fascikel, enthaltend zahlreiche von ihm in den verschiedensten Theilen Oesterreichs gesammelte Pflanzen in mustergiltigem Präparationszustande, ferner zahlreiche Exemplare aus den bedeutendsten in neuerer Zeit erschienenen Exsiccaten; ich erwähne nur beispielsweise jene von Kerner, Huter, Reverchon, Heldreich, Pichler, Spreizenhofer u. v. a. Ausserdem wurde von 22 Mitgliedern eine erhebliche Anzahl Naturalien, meist mit der Bestimmung an Schulen vertheilt zu werden, eingesendet, und zwar zoologische Objecte von den P. T. Herren: Bohatsch, Claus, Adam und Anton Handlirsch, Forster, Kaufmann, Lorenz, Lutz, Metzger, Paul, Baron v. Pelikan, Ressmann, Rogenhofer und Twerdy; botanische Gegenstände von den P. T. Herren: Arnold, Beck, Hofer, Preyer, Ressmann, Wintersteiner und Witting.

Indem ich den genannten Herren hiermit den Dank der Gesellschaft auszusprechen die Ehre habe, erlaube ich mir zugleich die Bitte vorzubringen, die geehrten Mitglieder mögen im laufenden Jahre sich abermals der Sammlungen der Gesellschaft und namentlich der zu betheilenden Schulen erinnern und für diese in reichlicher Anzahl solche Gegenstände einsenden, welche für den naturwissenschaftlichen Unterricht besonders erwünscht sind, und wollen hiebei die in den Bänden XXXV (1885) und XXXVI (1886) der Verhandlungen publicirten Verzeichnisse gütigst berücksichtigt werden.

Die Verwaltung der Sammlungen der Gesellschaft und die Vertheilung der Schulsammlungen wurde von meiner Wenigkeit geführt und ich fand hiebei

durch Herrn Anton Handlirsch eine eifrige und dankenswerthe Unterstützung. Durch die Ordnung und Instandhaltung des Herbariums haben sich ausserdem insbesondere die Herren Braun, Müllner, Ostermeyer, Preyer, Rechinger und Wintersteiner um die Gesellschaft verdient gemacht.

Speciell an der Zusammenstellung von Schulherbarien haben nebst den eben Genannten noch die Herren Jetter, Richter, Sandany und Wettstein theilgenommen.

Aus dem nachstehenden statistischen Ausweise hebe ich hervor, dass an 20 Schulen 2579 zoologische Präparate und 7200 Pflanzen, im Ganzen also 9779 Objecte zur Vertheilung gelangten.

Bezüglich der Bibliothek, welche mit bekannter Hingebung und Präcision durch Herrn Finanzrath Bartsch verwaltet wird, hebe ich schliesslich hervor, dass die Zahl der mit uns in Schriftentausch stehenden Vereine sich im vergangenen Jahre um zehn vermehrt hat.

Uebersicht der im Laufe des Vereinsjahres 1888/89 an Lehranstalten abgegebenen zoologischen und botanischen Lehrmittel.

Zusammengestellt von Herrn Anton Handlirsch.

Postnummer	Bezeichnung der Schule	Wirbelthiere	Weichthiere	Gliederfüssler	Strahlthiere, Würmer	Pflanzen
1	Schwarzau i. G., N.-Oest.: Volksschule	10	35	100	3	400
2	Neulerchenfeld, Neumeyerg. 33, N.-Oest.: Volksschule	22	36	100	4	400
3	Hietzing, N.-Oest.: Volksschule	23	40	200	5	400
4	Lieben bei Prag, Böhmen: Volksschule	7	27	100	2	400
5	Friedrichswald, Böhmen: Volksschule	5	24	100	2	400
6	Horšič, Böhmen: Volksschule	10	—	50	—	400
7	Langenlois, N.-Oest.: Volksschule	5	24	100	2	400
8	Wien, X., Erlachgasse 31—33: Bürgerschule	30	1	60	5	400
9	Wien, V., Bachergasse 14: Bürgerschule	30	1	60	1	400
10	Wien, V., Hundsthurmerstrasse 107: Volksschule	30	1	100	—	400
11	Ottakring, N.-Oest., Habsburgg.: Bürgerschule	8	—	—	—	—
12	Wien, IX., Glasergasse 8: Bürgerschule	24	25	100	2	400
13	Wien, I., Werderthorgasse 6: Volksschule	35	25	100	2	400
14	Pohrlitz, Mähren: Landwirthschaftl. Winterschule	14	24	100	2	400
15	Gutenstein, N.-Oest.: Volksschule	5	24	100	2	400
16	Rotte Klosterthal, N.-Oest.: Volksschule	5	25	100	2	400
17	Inzersdorf, N.-Oest.: Volksschule	24	25	150	2	400
18	Rehberg, Böhmen: Volksschule	5	25	100	2	400
19	Klosterneuburg, N.-Oest.: Obst- u. Weinbauschule	32	—	—	—	—
20	Auspitz, Mähren: Bürgerschule	10	25	100	—	400
	Summe	334	387	1810	38	7200
	Totale			9779		

Bericht des Rechnungsführers Herrn Josef Kaufmann.

Einnahmen:

Jahresbeiträge mit Einschluss der Mehrzahlungen und Eintrittstaxen von zusammen fl. 194 . 82		fl. 3.443 . 55
Subventionen		„ 1.680 . —
Verkauf von Druckschriften und Druckersätze		„ 450 . 64
Interessen von Werthpapieren und für die bei der Ersten österreichischen Sparcasse hinterlegten Beträge		„ 303 . 95
Porto-Ersätze		„ 24 . 85
Beiträge auf Lebensdauer		„ 200 . —
Sonstige Einnahmen		„ 360 . 01
Angekaufte Notenrente	fl. 1.000 . —	
Summa	fl. 1.000 . —	fl. 6.463 . —
und mit Hinzurechnung des am Schlusse des Jahres 1887 verbliebenen Cassarestes sammt fl. 3.560 unantastbaren Vermögens von		„ 4.337 . 62·5
in Baarem und	fl. 1.700 . —	
in Werthpapieren, im Ganzen	fl. 2.700 . —	fl. 10.800 . 62·5

2 siebenbürgische Grundentlastungs-Obligationen à 100 fl. und
1 einh. Silberrente à 50 fl. als Geschenk von Sr. Excellenz Herrn Cardinal-Erzbischof Dr. Ludwig v. Haynald.
1 einh. Silberrente zu 100 fl., Geschenk von Herrn Dr. Ludwig R. v. Köchel.
1 einh. Silberrente zu 100 fl., Geschenk von Herrn Brandmayer in Wien.
1 einh. Notenrente zu 100 fl. von Herrn A. Rogenhofer.
4 einh. Notenrenten à 100 fl., Geschenk von Herrn Baron v. Königswarter.
1 Rudolfslos zu 10 fl. (3 sind bereits ohne Treffer gezogen) und
1 einh. Notenrente zu 100 fl. als Spenden von Herrn Martin v. Damianitsch, pens. k. k. General-Auditor, zum Andenken an seinen am 19. October 1867 verstorbenen Sohn Rudolf Damianitsch, stud. jur.
1 Clarylos zu 40 fl.
5 einh. Silberrenten à 100 fl., Legat nach Herrn Dr. Ludwig R. v. Köchel.
1 einh. Notenrente zu 100 fl., Legat nach Herrn Paul v. Wagner.
1 einh. Notenrente zu 1000 fl., angekauft von dem Vermögen der Mitglieder auf Lebensdauer.

Ausgaben:

Besoldung des Kanzlisten	fl. 600 . —
Quartiergeld des Kanzlisten	„ 180 . —
Neujahrsgelder	„ 62 . —
Beheizung, Beleuchtung und Instandhaltung der Gesellschaftslocalitäten, dann der diesbezügliche Beitrag für den Sitzungssaal	„ 255 . 19·5

Herausgabe von Druckschriften:

Für den Band XXXVIII der Verhandlungen,		
Druck und broschiren	fl. 3.213 . 65	
Illustrationen	„ 1.171 . 07	fl. 4.384 . 72
Büchereinkauf		„ 244 . 88
Erfordernisse für das Museum		„ 100 . 80
Kanzleierfordernisse und Drucksorten		„ 262 . 72
Buchbinderarbeit für die Bibliothek		„ 162 . 95
Porto- und Stempelauslagen		„ 338 . 63
Ankauf von 1000 fl. einheitliche Notenrente sammt Ausgleichszinsen		„ 793 . 58
Sonstige Auslagen und Adaptirungsarbeiten im zoologischen Saale		„ 91 . 04
Summa		fl. 7.476 . 51·5

Hiernach verblieb am Schlusse des abgelaufenen Jahres ein Cassarest von fl. 2.700 . — in Werthpapieren und fl. 3.324 . 11 in Baarem, welch' letzterer zum grössten Theil bei der Ersten österreichischen Sparcasse hinterlegt ist, und wovon ein Theilbetrag von fl. 2.900 . — ein unantastbares, aus den für Lebensdauer eingezahlten Beiträgen entstandenes Capital bildet.

Verzeichniss

der im Jahre 1888 der Gesellschaft gewährten

Subventionen:

Von Sr. k. u. k. Apostolischen Majestät dem Kaiser Franz Josef	fl. 200 . —
„ Sr. k. u. k. Hoheit dem durchlauchtigsten Herrn Erzherzoge und Kronprinzen Rudolf	„ 80 . —
Von Ihren k. u. k. Hoheiten den durchlauchtigsten Herren Erzherzogen:	
Carl Ludwig	„ 30 . —
Ludwig Victor	„ 20 . —
Albrecht	„ 50 . —
Josef Carl	„ 50 . —
Wilhelm	„ 50 . —
Rainer	„ 50 . —
Heinrich	„ 50 . —
Von Sr. Majestät dem Kaiser von Deutschland	„ 60 . —
„ Sr. Majestät dem Könige von Baiern	„ 40 . —
Vom hohen k. k. Ministerium für Cultus und Unterricht	„ 300 . —
„ hohen niederösterreichischen Landtage	„ 400 . —
„ löblichen Gemeinderathe der Stadt Wien	„ 300 . —

Verzeichniss

der für das Jahr 1888 geleisteten höheren Jahresbeiträge von 7 fl. aufwärts.

Von den P. T. Herren:

Colloredo-Mannsfeld Fürst Josef zu, Durchlaucht	fl.	100.—
Liechtenstein Joh., regierender Fürst, Durchlaucht	„	25.—
Schwarzenberg Fürst Johann Adolf, Durchlaucht	„	10.50
Heidmann Alberich	„	10.—
Kabát J. E.	„	10.—
Kinsky Ferdinand Fürst, Durchlaucht	„	10.—
Pelikan v. Plauenwald Anton Freiherr v.	„	10.—
Rothschild Albert Freiherr v.	„	10.—
Bachinger August	„	8.—
Peyritsch Johann Dr.	„	8.—
Krauss Hermann Dr.	„	7.80
Zickendrath E. Dr.	„	7.50
Röder Victor v.	„	7.46
Berg Carl Dr.	„	7.44
Berg Rudolf Dr.	„	7.13
Tomasini Otto R. v.	„	7.—

Zu Rechnungsrevisoren wurden die Herren Dr. Carl Richter und Leopold Preyer gewählt, welche die vorgelegte Jahresrechnung zur Revision übernahmen.

Herr Hofrath Dr. Carl Brunner v. Wattenwyl hielt einen Vortrag „Ueber einen Fall von Rücksichtslosigkeit der Natur“.

Seit 27 Jahren habe ich die Ehre, Ihnen jedes zweite Jahr an dieser Stelle den Jahresbericht vorzulegen und benütze, wenn möglich, diese Gelegenheit, um einzelne Ergebnisse meiner wissenschaftlichen Untersuchungen vorzulegen.

Bei meinem Studium der Färbung der Insecten bin ich auf eine Erscheinung gestossen, welche eine wesentliche Erweiterung der Darwin'schen Lehre erheischen wird.

In der Familie der Orthopteren bilden die Mastaciden eine gut abgegrenzte Zunft der Acridiodeen, welche sich durch den vertical aufgesetzten Kopf, die sehr kurzen Fühler und die schmalen Deckflügel auszeichnen und den bekannten Tettigiden zunächst stehen. Diese Zunft

ist über die tropische Zone der ganzen Erde verbreitet und weist Repräsentanten auf in Asien, Afrika und Südamerika. Herr Dr. Hänel hat am Amazonenstrom eine Reihe neuer Species gesammelt, welche theilweise von Gerstäcker beschrieben sind und ziemlich subtile Unterschiede aufweisen.

Gewöhnlich ist der Kopf von gleichförmig brauner oder olivengrüner Farbe. Eine Species, *Mastax imitatrix* Gerst., hat auf der Stirne einen schwefelgelben Fleck. Eine andere Species, *Mastax tipularia* Gerst., hat den ganzen Kopf schwefelgelb und es ist nur eine dunkle Querbinde hinter dem Auge vorhanden. Eine dritte Species endlich, welche bis jetzt unbezeichnet ist, bietet die Abgrenzung der beiden Farben in der Weise, dass der obere Theil des Kopfes gleichförmig braun und der ganze untere Theil gleichförmig schwefelgelb ist. Die scharfe Grenzlinie der beiden Pigmente geht mitten durch das Auge.

Für die Unterscheidung der drei Species ist die beschriebene, scharf markirte Zeichnung sehr bequem und man könnte die Erscheinung mit einigen lateinischen Adjectiven in der Diagnose als abgethan betrachten.

Allein wenn wir die physiologische Wirkung dieser Färbung auf die Thiere berücksichtigen, so müssen wir in den drei Species einen wesentlich verschiedenen Erfolg annehmen. Bei *imitatrix* und *tipularia* umfasst die gelbe Färbung Organe von sehr verschiedener Function. Allerdings ist zu vermuthen, dass die Wangen, Mandibeln, Lippen und Palpen, welche bei *imitatrix* braun, bei *tipularia* gelb sind, durch diese verschiedene Färbung in ihren Functionen kaum alterirt werden. Nicht so verhält es sich mit der dritten Species, bei welcher ein gutes Drittel des Auges gelb überstrichen ist. Diese Farbe ist so intensiv aufgetragen, dass ich geneigt bin anzunehmen, die getroffenen Facetten seien kaum mehr für das Licht empfänglich, oder es sei doch für dieselben eine wesentliche Alteration des Sehvermögens eingetreten, gegenüber den unberührt gebliebenen Facetten. Ich nenne daher diese Species „*semicoeca*“.

Wenn die Bildung des Facettenauges aus einer physiologischen Nothwendigkeit hervorging, so erscheint hier bei Auftragung der Farbe die letztere nicht berücksichtigt. Wenn man vielleicht geneigt wäre anzunehmen, dass für die Lebensbedingung dieser Species eine Abschwächung des Sehvermögens vortheilhaft war, wie dieses bei vielen Insecten der Fall zu sein scheint, so sollte man glauben, dass dieses Bedürfniss auf ganz andere Weise befriedigt worden sei, und zwar durch eine Veränderung in der Structur des Sehorganes, indem das Auge sich mehr oder weniger obliterirte, wie wir es bei vielen Höhlenbewohnern beobachten, oder vom Centrum des Auges ausgehend, die Facettenbildung chitinös wurde, wie dieses bei einigen Mantodeen der Fall ist. Allein bei *semicoeca* sehen wir, wie die Alteration des Auges lediglich im Zusammenhange mit der Färbung des Kopfes steht und gerade so weit reicht als der Pinselstrich, der die Stirne malte.

Und welches sind die aus dieser Erscheinung zu ziehenden Folgerungen?

Wir haben vor uns drei der Form nach gleichartig gebildete Species, welche aber durch die blosse Färbung tief einwirkende und in jedem einzelnen Falle ganz verschiedene Veränderungen erlitten haben.

Es wäre eine gezwungene und höchst unwahrscheinliche Annahme, dass die beiden Erscheinungen, nämlich die Form der Thiere und die Färbung, welche in ihrem Einflusse so weit auseinander gehen, von der nämlichen Lebenspotenz ausgehen.

Die beschriebene Erscheinung führt uns vielmehr auf das Vorhandensein verschiedener Potenzen, welche bei der Erzeugung der Naturkörper thätig sind: einmal diejenige, welche jene Gestalt zuwege bringt, die für die Lebensbedingungen nothwendig ist und die nach den Gesetzen des Darwinismus wirkt. Dann aber eine zweite, welche unbekümmert um die innere Nothwendigkeit — ich möchte sagen — einer willkürlichen Phantasie folgt.

Während diese zweite Potenz rücksichtslos um das Wohlergehen des Objectes vorgeht, sucht die erste, darwinistische, oft in mühsamen Umwegen die Extravaganzen der zweiten Potenz dem Thiere nützlich zu machen, indem sie beispielsweise die grelle Färbung abdämpft, um das Thier vor Verfolgung zu schützen, oder die durch die zweite Potenz erzeugten Formen zur Nachahmung fremder Erscheinungen modificirt und dasjenige hervorruft, was man Mimikry nennt.

Dieser Dualismus lässt sich nicht nur in der Färbung, sondern auch in vielen anderen Formen nachweisen, welche von den Naturforschern, die von darwinistischen Grundsätzen durchdrungen sind, leicht übersehen werden. Ich habe bereits im Jahre 1873 an dieser Stelle eine Reihe hieher gehörender Erscheinungen als Hypertelie bezeichnet, worunter ich alle jene Erscheinungen verstehe, die zur Existenz des Thieres nicht nothwendig, ja für dieselbe in manchen Fällen gefährlich sind.

Ich begnüge mich heute, in dem scheinbar unbedeutenden Beispiele verschiedener Färbung des Kopfes der Mastaciden von Neuem auf das Vorhandensein dieses Dualismus aufmerksam zu machen.

Herr Professor Dr. Johann Czokor sprach hierauf „Ueber einige Zooparasiten der Hausthiere“.

Die Mittheilungen des Vortragenden bezogen sich insbesondere auf einen Nematoden, *Sclerostomum armatum*, dessen Jugendform in der Grimmdarm-Arterie des Pferdes lebt und die indirecte Ursache der sogenannten „Kolik“ der Pferde ist.

Herr Professor Dr. Josef Böhm hielt einen von Demonstrationen begleiteten Vortrag „Ueber Stärkebildung“. Der

Vortragende theilte die Resultate seiner Forschungen mit, welche der Hauptsache nach in seiner Abhandlung „Stärkebildung in den Blättern von *Sedum spectabile* Boreau“ (Botan. Centralblatt, 1889, Nr. 7, 8) enthalten sind.

Schliesslich berichteten die Herren Secretäre Dr. Ludwig v. Lorenz und Dr. Richard v. Wettstein über die im Monate März 1889 abgehaltenen Discussionsabende.

Zoologischer Discussionsabend am 8. März 1889.

Custos Th. Fuchs sprach über die Natur der sogenannten „Fucoiden“ des Flysches oder Wiener Sandsteines, und suchte nachzuweisen, dass dieselben keineswegs Pflanzen seien, sondern nichts anderes als baumartig verzweigte Wurmgänge, welche mit einem meist grünlichgrauen oder schwärzlichen Mergel ausgefüllt wurden.

Der Vortragende stützt sich hiebei namentlich auf folgende Momente:

Dass durch Nathorst nachgewiesen wurde, dass gewisse Würmer *(Goniada maculata, Glycera alba)* regelmässig baumförmig verästelte Spuren und Gänge erzeugen, welche im Wesentlichen mit den Formen der sogenannten Flyschfucoiden übereinstimmen;

dass die Flyschfucoiden unter den lebenden Tangen gar kein Analogon besitzen, da ihre Aeste in der Regel zweizeilig angeordnet sind, während bei den lebenden Algen, wie überhaupt bei fast allen Kryptogamen ein dichotomischer Bau des Stammes respective des Thallus Regel ist;

dass an den sogenannten Flyschfucoiden, trotz ihres massenhaften Auftretens und ihrer ausgezeichneten Erhaltung, niemals eine Spur von Fructifications-Organen nachgewiesen werden konnte;

dass die Flyschfucoiden in der Regel nicht flachgedrückt in schieferigen Gesteinen vorkommen, wie dies bei fossilen Pflanzenresten meist der Fall ist, sondern dass sie in der Mehrzahl der Fälle körperlich und räumlich in harten Mergelbänken sich ausbreiten, und zwar in der Weise, dass der scheinbare Anheftungspunkt des baum- oder strauchartig verzweigten Gebildes nach oben gerichtet ist, während die Verzweigung nach abwärts in die Masse des Mergels hinein erfolgt;

dass die Flyschfucoiden niemals aus kohliger Substanz bestehen wie andere fossile Pflanzenreste, sondern dass ihr Körper stets aus einem Mergel gebildet wurde, welcher seiner Substanz nach mit jenem weichen schieferigen

Mergel übereinstimmt, der die Fucoiden führende harte Bank unmittelbar bedeckt;

dass man bei den Flyschfucoiden niemals umgebogene oder geknickte, abgerissene und zerbrochene Zweige findet.

Die von Maillard vor Kurzem gemachte Beobachtung, dass die Mergelsubstanz, aus welcher der Fucoidenkörper bestehe, eine grosse Menge kleiner kohliger Partikelchen zerstreut enthalte, sei für deren pflanzliche Natur gar nicht beweisend, da nach neueren Untersuchungen Dr. Krasser's die weichen Mergel, welche das unmittelbar Hangende der Fucoiden führenden Bänke bilden, und offenbar das Injectionsmateriale für die verzweigten Wurmgänge lieferten, genau dieselben kohligen Partikelchen in genau derselben Menge enthalten, wie der Fucoidenkörper selbst.

Der Vortragende kommt sodann noch auf die sonderbaren schraubenartigen Gebilde zu sprechen, welche als Taonurus und Spirophyton in den Sandsteinen fast aller Formationen gefunden werden, und spricht die Ansicht aus, dass dieselben ebenfalls durch grabende Thiere erzeugt wurden, und zwar in ähnlicher Weise wie die Fucoiden.

Er erwähnt, dass die Spirophyton des Wiener Sandsteines niemals aufrecht im Gesteine stehen, wie dies bisher allgemein supponirt wurde und wie dies Fischer-Ooster in seinen bekannten restaurirten Figuren dieser Gebilde darstellt, sondern ausnahmslos umgekehrt, d. h. mit dem offenen Trichter nach abwärts.

Schliesslich legt er noch einen höchst merkwürdigen *Chondrites affinis* Heer aus einem Steinbruche bei Hütteldorf vor, der aus einem Cyklus einseitig gewendeter, spiralig gestellter Zweige besteht, und mithin dem Wesen nach ein vollständiges Spirophyton bildet.

Herr Professor J. Mik machte eine vorläufige Mittheilung über *Ugimyia sericariae* Rond., eine Tachinarie, deren Larve in dem japanischen Seidenspinner parasitisch lebt.

Gegenüber anderen Meinungen vertrat der Vortragende die Ansicht, dass *Ugimyia sericariae* der Gattung *Sturmia* Rob. Des. (*Blepharipa* Rond., *Masicera* Schin., *Ctenocnemis* Kow.) angehöre, wesshalb der Name *Ugimyia* Rond. zu den Synonymen zu stellen sei. Ein Pärchen dieser Fliege, sowie deren Larve und Tonne wurden vorgezeigt; sie stammen von Prof. Riley in Washington, welcher sie von Prof. Sasaki aus Tokio in Japan erhalten hatte.

Herr Dr. Berthold Beer hielt einen Vortrag unter dem Titel: „Zur Entwicklung der Hemisphären des menschlichen Embryo“.

Der Vortragende demonstrirte das Gehirn eines menschlichen Fötus aus dem Beginne des vierten Monats, und wies darauf hin, dass die sylvische Furche in dieser Zeit beim Embryo schon ganz deutlich als tiefe, die Hemisphäre nahezu in zwei Hälften theilende, bis nahe an den medianen oberen Hemisphärenrand reichende Einschnürung vorhanden sei, und dass die von Ecker gegebene Darstellung, nach welcher die sylvische Furche durch allmälige Verengerung einer im dritten Monate vorhandenen breiten Grube zu Stande komme, unrichtig sei. Ecker's Darstellung beruhe darauf, dass dieser Forscher nur die Verhältnisse der noch von den weichen Hirnhäuten bedeckten Hirnhemisphäre in Betracht gezogen.

Botanischer Discussionsabend am 15. März 1889.

Herr Dr. Hans Molisch hielt einen Vortrag „Ueber die Ursachen der Wachsthumsrichtungen bei Pollenschläuchen".

Nach den Untersuchungen des Vortragenden werden die Pollenschläuche in ihrer Wachsthumsrichtung insbesondere von zwei Ursachen beeinflusst: 1. vom Sauerstoff (sie sind negativ aërotrop) und 2. von den Ausscheidungen des Griffels, resp. der Narbe. Ausführlichere Mittheilungen behält sich der Vortragende vor.

Herr Dr. Rudolf Raimann sprach „Ueber verschiedene Ausbildungsweisen dicotyler Stämme".[1])

Normal gebaute Stammtheile dicotyler Pflanzen zeigen in ihrer Ausbildung mannigfache Verschiedenheiten, die in der Regel wenig beachtet werden, indem man sich begnügt, die einfachsten Fälle der Ausbildung als allgemein giltige Schemata hinzustellen.

Eine der einfachsten Arten normalen dicotylen Stammbaues bietet *Aristolochia Sipho* L'Herit. An einem Querschnitte durch den Stamm dieses Strauches zeigen sich die drei Grundformen pflanzlicher Gewebe: Haut-, Grund- und Stranggewebe in bestimmter regelmässiger Vertheilung. In jungen Trieben bildet das Grundgewebe die Hauptmasse; nach aussen begrenzt durch das Hautgewebe, bietet es gleichsam die Grundlage für das Stranggewebe, welches darin derart eingebettet ist, dass der Stammquerschnitt einen Ring eiförmiger Gruppen von Stranggewebe aufweist, deren jede ringsum vom Grundgewebe umschlossen ist. Wie bekannt, bezeichnet man den centralen Theil des Grundgewebes als

---

[1]) Vergl. auch R. Raimann: Ueber unverholzte Elemente in der innersten Xylemzone der Dicotyledonen; Sitzungsber. der kais. Akad. der Wissensch. in Wien, math.-naturw. Classe, Bd. XCVIII, Abth. I, S. 40—75, 1889.

Mark, den peripheren als Rinde, die Verbindungen beider als Markverbindungen oder Markstrahlen, und zwar als primäre, grosse Markstrahlen.

Das Stranggewebe enthält nach Innen Xylem, nach Aussen Phloem, und bildet in seiner Gesammtheit die Blattspurstränge, indem es, abgesehen von den übrigen Ausladungen der Achse, insbesondere in die Blätter sich fortsetzt. Ihrem Längsverlaufe nach verfolgt, zeigen sich die Blattspuren untereinander durch Anastomosen verschmolzen und „zu einem überall zusammenhängenden, den Pflanzenkörper durchziehenden, nur in den Vegetationsspitzen und mit peripheren Zweigen blind endigenden System“ ausgebildet. Von der Art und Weise, wie die Spurstränge anastomosiren und ob sie durch ein oder mehrere Internodien getrennt verlaufen, hängen die Eigenheiten des Blattspurverlaufes ab, auf welche hier näher einzugehen mich zu weit führen würde.

Das Dickenwachsthum des Stammes geht von dem Cambium aus, welches zwischen Xylem und Phloem der einzelnen Spurstränge entstehend, allmälig auf die Markstrahlen übergreift und so zu einem geschlossenen Verdickungsringe wird, der in jeder neuen Vegetationsperiode theils als Fascicularcambium, Phloem und Xylem, theils als Interfascicularcambium Markstrahlelemente erzeugt, so dass die Spurstränge auch in älteren Stämmen sich noch getrennt verfolgen lassen.

Hiermit wäre in Kürze eine Art des Baues und Dickenwachsthums eines dicotylen Stammes skizzirt, welche vielfach in Vernachlässigung anderer, complicirterer Bauarten allein als Schema dicotylen Stammbaues überliefert wird. In der That folgt auch die Mehrzahl krautiger und einjähriger Gewächse diesem Schema, von Sträuchern und Bäumen aber lassen sich wohl nur wenige, wie z. B. *Aristolochia, Atragene, Clematis*, dahin einreihen. Betrachtet man z. B. den Stammbau einer Linde oder Hainbuche, einer Rosskastanie oder Esche, einer Weide oder Kirsche, oder überhaupt der Mehrzahl unserer Bäume und Sträucher, so werden sich ganz andere Verhältnisse darbieten. Zur Erleichterung der Schilderung will ich für nachfolgende Darstellung als ein besonderes Beispiel den Bau einer Linde wählen. Zwischen Mark und Rinde lagert ein Holzring, welcher vollkommen geschlossen ist; primäre, grosse Markstrahlen als Grundgewebeverbindungen zwischen Mark und Rinde finden sich nicht, so dass auch getrennte Spurstränge sich nicht verfolgen lassen. Die innerste Zone dieses Xylemringes zeigt sich nicht ringsum gleichartig ausgebildet, indem ein regelmässiger Wechsel von rücksichtlich ihrer Elementarbestandtheile verschieden gebauten Holzabschnitten sich aufweist. Während in den einen Abschnitten mehr minder reichlich Protoxylem — primäre, englumige Ring- und Spiralgefässe und „intraxyläres Cambiform“ — sich vorfindet, fehlt dieses fast völlig in den mit ersteren Abschnitten wechselnden Holztheilen, die dagegen hauptsächlich aus Libriform und Faserzellen zusammengesetzt sind. Dieser Wechsel im Baue der innersten Xylemzone hängt mit der Blattstellung und dem Blattspurverlaufe zusammen. Man spricht die protoxylemreichen Xylemtheile als Fascicular-, die damit wechselnden Abschnitte als Interfascicularholz an und stellt sich vor, dass ersteres die directe Fortsetzung des Stranggewebes der Blätter sei, somit stamm-

und blatteigenen Gefässbündeln angehöre, hingegen letzteres nur stammeigene Bündel bilde, welche aus dem Interfascicularcambium — also jenem, welches in dem erst geschilderten Falle Markstrahlgewebe erzeugt — entstehen, und zwar später als die Fasciculartheile, daher auch diese tiefer in das Mark eindringen und die sogenannte Markkrone bilden.

Ich habe den Stammbau verschiedener Hölzer zu studiren versucht, aber bei keinem mit obiger Vorstellung das Auslangen gefunden. Wenn ich auch nicht bestreiten will, dass sie vielleicht für einzelne Fälle ihre volle Giltigkeit haben kann, so scheint sie mir doch für viele andere Fälle einer Berichtigung bedürftig. In jenen Fällen wenigstens, welche ich untersucht habe, kann ich das sogenannte Interfascicularholz nicht als stammeigene Gefässbündelstränge gelten lassen, denn verfolgt man den Stammbau nicht nur an einzelnen Querschnitten, sondern auch im Längsverlaufe, so wird man sehen, dass erstens die Blattspurstränge nicht unter einander anastomosiren, wie bei Hölzern des erst geschilderten Typus, sondern blind im Stamme endigen, und dass zweitens der Bau der Spuren sich mit dem tieferen Verlaufe derselben ändert, so dass, während er im oberen Theile einer Spur dem Bau des Fascicularholzes entspricht, derselbe in tieferen Theilen in den des Interfascicularholzes übergeht. Nachdem nun die unteren Enden der Blattspuren eines höher stehenden Blattes zwischen die Stränge tieferer Blätter zu liegen kommen, so ergibt sich, dass die Unterscheidung von Fascicular- und Interfascicularholz nur relative Giltigkeit hat bei Betrachtung einzelner Querschnitte, hingegen bei Berücksichtigung der Längenentwicklung der Blattspurstränge hinfällig wird, da, was in einem Querschnitte als Fascicularholz anzusprechen ist, in einem anderen Querschnitte durch ein tieferes Internodium zum Interfascicularholz wird gegenüber jenen Xylemtheilen, welche den noch protoxylemreichen Spurtheilen tiefer stehender Blätter angehören.

Um dem erwähnten Missverständnisse, das Interfascicularholz als ein stammeigenes Stranggewebe aufzufassen, vorzubeugen, bezeichnete ich in meiner oben genannten Arbeit in Berücksichtigung des Umstandes, dass das sogenannte Interfascicularholz später als die innerste Zone des Fascicularholzes, aber in der Regel zugleich mit den von Haustein succedan benannten Holzschichten — d. h. die nach aussen auf das Protoxylem folgenden Schichten — entsteht, das sogenannte Interfascicularholz als Succedanholz.

Bei dem secundären Dickenwachsthum eines nach den geschilderten Verhältnissen gebauten Stammes erzeugt der geschlossene Cambiumring nach innen ringsherum Succedanschichten des Xylems; allerdings finden sich auch Markstrahlen in dem Holzringe, dieselben sind aber ihrer Entstehung nach nicht zu vergleichen mit den Grundgewebestrahlen oder grossen Markstrahlen von *Aristolochia Sipho,* sondern mit jenen kleinen oder secundären Strahlen, welche die einzelnen durch Grundgewebe getrennten Xylemtheile durchsetzen.

Nachdem ich mit diesen beiden, durch *Aristolochia Sipho* einerseits und *Tilia* andererseits vertretenen Arten dicotylen Stammbaues zwei der extremsten Typen skizzirt habe, will ich nun darzustellen versuchen, wie sich die Ver-

schiedenheiten dicotylen Stammbaues als eine fortlaufende Reihe in einander übergehender, durch die allmälig sich vervollkommnende Function des secundären Dickenwachsthums bedingter Typen auffassen lassen.

Bei dieser Betrachtung ist es nothwendig auf die erste Anlage des Xylems zurückzugehen. Als erste Anlage des Xylems erscheinen die procambialen Bündel oder Spurinitialen, welche sehr frühzeitig in dem Meristem der Vegetationsspitzen sich bilden. Bezüglich der Frage, ob diese Spurinitialen getrennt oder als ein geschlossener Ring, der sogenannte Verdickungsring, entstehen, herrschen bekanntlich zwei, insbesondere durch Schacht und Nägeli vertretene, anfänglich als einander gegenseitig ausschliessend betrachtete Ansichten. Das Wesen derselben scheint mir darin zu liegen, dass in dem einen Falle (Nägeli) erst längere Zeit nach der Anlage der Blattspurinitialen, nachdem bereits in jedem Spurstrange die Ausbildung des Xylems und Phloems verhältnissmässig weit vorgeschritten ist, die Anlage eines Verdickungsringes, Cambiums im eigentlichen Sinne, erfolgt, hingegen in dem anderen Falle (Schacht) unmittelbar nach dem Auftreten der Spurinitialen dieselben auch schon zu einem Ringe, dem Verdickungsringe (Schacht's, Sanio's), verschmelzen, was in dem vollkommensten Falle, wie z. B. bei *Tilia,* dahin führt, dass zwar die Entstehung des Verdickungsringes an einzelnen Punkten beginnt, distincte Spurinitialen aber überhaupt nicht mehr angelegt werden.

Aus dieser Auffassung der beiden Typen geht hervor, dass beide einander nicht nur nicht ausschliessen und nebeneinander bestehen können, sondern dass vielmehr der letztere aus ersterem hervorgeht, dass ihre Verschiedenheit nur eine graduelle sei, als Ausdruck der allmälig sich vervollkommnenden Function des secundären Dickenwachsthums.

In Verfolgung dieser Auffassung lassen sich leicht von jenen Fällen, wo ein secundäres Dickenwachsthum überhaupt noch mangelt, bis zu jenen, wo selbes am frühzeitigsten ausgebildet ist, eine fortlaufende Reihe allmälig sich vervollkommnender Ausbildungsweisen des Holzringes ableiten, sowie auch thatsächlich einzelne Entwicklungsstufen beobachten.

So kann unter den von Wiesner für den Aufbau des Dicotylenstammes aufgestellten Typen die unter dem Typus *Tussilago* zusammengefasste Bildungsweise, bei welcher die Anlage eines Cambiumringes nicht oder nur ausnahmsweise eintritt, als unterste Stufe der ganzen Entwickelungsreihe angesehen werden. Die nächst höhere Ausbildungsstufe bietet der Typus *Aristolochia,* bei welchem ein geschlossener Cambiumring als Fascicularcambium Xylem und Phloem der Spurstränge erzeugt, als Interfascicularcambium aber das Markstrahlgewebe vermehrt.

Betheiligt sich das Interfascicularcambium an der Bildung des secundären Holzes und der secundären Rinde, welche Entstehungsweise des Holzringes aus der oben erwähnten Vorstellung über die Bildung von Interfascicularholz abzuleiten ist, so ergibt sich wieder eine höhere Stufe. Zwischen den beiden zuletzt erwähnten Ausbildungsweisen des Holzkörpers lässt sich vielleicht jene als

Mittelstufe einreihen, bei welcher, wie z. B. bei *Fagus,* das Interfascicularcambium bald das Markstrahlgewebe fortsetzt, bald secundäre Holzschichten erzeugt, so dass die Spurstränge in den äusseren Xylemzonen nicht ihrem ganzen Längsverlaufe nach durch primäre Markstrahlen getrennt erscheinen und die „aussetzenden Markstrahlen" Hartig's entstehen.

Aus der frühzeitigen Anlage eines geschlossenen Verdickungsringes bei den Pflanzen mit vollkommener ausgebildetem Holzkörper ergibt sich deren wesentlichstes Merkmal, welches darin besteht, dass die Trennung der einzelnen Spurstränge immer mehr schwindet, so dass nicht nur die äusseren Holzschichten einen geschlossenen Ring aufweisen, sondern auch in der innersten Zone des Xylems die Antheile der einzelnen Spurstränge nicht scharf von einander getrennt erscheinen. Nur durch die verschiedene Ausbildung von Protoxylem und Succedanholz ist die Zusammensetzung des Holzringes aus einzelnen Spursträngen angedeutet. Je nach dem grösseren oder geringeren Grad der Deutlichkeit, mit welcher die Zusammensetzung der innersten Xylemzone kenntlich ist, lassen sich unter den vollkommener ausgebildeten Hölzern wohl verschiedene Typen aufstellen, doch sind dieselben durch sehr allmälige Uebergänge auf das Engste untereinander verbunden. Ich unterlasse es, dieselben weiter zu verfolgen, weil ich auf die Erläuterung mancher Einzelheiten eingehen müsste, was mich zu weit führen würde, ich will nur erwähnen, dass der Typus, nach welchem z. B. *Aesculus* gebaut ist, als tiefer stehend zu betrachten ist im Vergleiche zu jenem von *Tilia.* Bei *Aesculus* sind nämlich die Fasciculartheile des Holzringes durch innere, hartbastähnliche Zellgruppen schärfer hervorgehoben, hingegen bei *Tilia* der Uebergang von Fascicular- und Succedanholz derart vermittelt ist, dass es an Querschnitten nicht möglich ist anzugeben, wo eine Spur aufhört und die Nachbarspur beginnt; denn wie bei der Längenentwicklung der Spurstränge, so geht auch bei ihrer Ausbreitung in tangentaler Richtung Protoxylem und Succedanholz allmälig in einander über. Dieses Verhalten erklärt sich dadurch, dass die Blattspuren sowohl in longitudinaler als auch in tangentaler und radialer Richtung sich simultan und gleichartig entwickeln.

Der verwickelte Bau des Xylems der vollkommeneren Hölzer erklärt sich wohl aus dem Umstande, dass mit der frühzeitigen Anlage des Verdickungsringes unmittelbar nach oder mit den Spurinitialen auch weitere Besonderheiten in der Entwicklung des Xylems sich ausgebildet haben, welche den Pflanzen mit einfacherem Bau fehlen, und daher wirklich eine Verschiedenheit in der Ausbildung des Xylems höher und tiefer entwickelter Holzpflanzen begründen. Zu diesen Besonderheiten zähle ich den bereits erwähnten Umstand, dass nämlich bei höheren Holzpflanzen der Bau der Blattspuren mit dem tieferen Verlaufe derselben in den Stamm sich ändert, worauf ich eben die übliche Unterscheidung von Fascicular- und Interfascicularholz zurückführe, sowie ferner das Fehlen einer typischen Markkrone und die Ausbildung der Markscheide im Sinne Wiesner's, jener Uebergangszone zwischen Mark und Xylem, deren Elemente in ihrer Ausbildung zwischen den Elementen des Markes und Xylems die Mitte haltend, in ihrer ersten Anlage bald dem ersteren, bald dem letzteren zuzuzählen sind.

Schliesslich besprach und demonstrirte Herr Dr. Richard v. Wettstein einige *Arabis*-Arten aus der Section *Eu-Arabis*.

Versammlung am 1. Mai 1889.

Vorsitzender: Herr Dr. **Franz Ostermeyer**.

Neu eingetretene Mitglieder:

P. T. Herr	Als Mitglied bezeichnet durch P. T. Herren
Bauer, Dr. Carl, Wien, VII., Stiftgasse 3 .	Dr. C. Fritsch, Dr. R. v. Wettstein.
Matoloni F. X., Xylograph, Wien, I., Babenbergerstrasse 9	Dr. L. v. Lorenz, Dr. Otto Stapf.
Zermann, P. Chrysostomus, Hochw., Gymnasial-Professor, Melk	P. Ans. Pfeiffer, Dr. R. v. Wettstein.

Eingesendete Gegenstände:

1 Fascikel Pflanzen von Herrn J. Ullepitsch.

Herr Dr. Carl Richter hielt einen Vortrag über Variation, in welchem er die Ansicht vertrat, dass sich in der Disteleologie kein antidarwinisches Princip geltend mache, da nach Darwin jede einzelne Variation nicht absolut nützlich sein müsse, sondern nur die Summe der von einer Art erworbenen Variationen ein Uebergewicht im Kampfe ums Dasein verleihe.

Herr Custos Dr. G. Ritter Beck v. Mannagetta sprach „Ueber die Entwicklung und den Bau der Schwimmorgane von *Neptunia oleracea* Lourr.“.

Einige von Dr. B. Hagen in Sumatra der botanischen Abtheilung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums übergebene Exemplare von *Neptunia oleracea* Lourr. (*Desmanthus natans* W.) veranlassten mich, eine anatomische Untersuchung des Schwimmorganes dieser auch in anderer Beziehung biologisch interessanten

Wasserpflanze zu unternehmen. Obwohl der Bau dieser grossen und auffälligen, an den Stengelinternodien sich vorfindenden, tonnenförmigen Schwimmorgane der Hauptsache nach durch eine Arbeit von S. Rosanoff (Botanische Zeitung, 1871, S. 829 ff., Taf. X, *A*) bekannt geworden war, schien es mir doch nicht ganz überflüssig zu sein, die diesbezüglichen Ergebnisse insoweit zur Kenntniss zu bringen, als sie mit jenen Rosanoff's nicht im Einklange stehen.

Nach Rosanoff ist die Rinde junger Stengelinternodien in zwei Zonen gegliedert, deren innere aus grossen, runden, ziemlich dickwandigen Zellen gebildet wird, während die äussere aus kleineren, zarteren Zellen besteht. An der Grenze beider, in der dritten Zellschichte unter der Epidermis bildet sich nach demselben Forscher ein secundäres Cambium, durch welches ähnlich wie bei der Korkentwickelung radiäre Reihen von Zellen gebildet werden, die sich später unter Beibehaltung eines netzförmigen Gefüges von einander trennen, sehr in die Länge strecken und das an ein lockeres Hyphenflechtwerk erinnernde, reichlich Luft führende Gewebe des Schwimmapparates der *Neptunia oleracea* Lourr. darstellen. Die äussere Epidermis bedeckt nur in Fetzen das als tonnenförmige Anschwellung des Stengels erscheinenden Gewebe des Schwimmorganes, vermittels welcher die Pflanze ihre läuferartigen Stengel auf dem Niveau des Wassers erhalten kann. Vor Bildung dieser auf wenige Internodien beschränkten Schwimmorgane, und nach Ablösung derselben ist der Stengel unter Wasser getaucht. So weit reichen die Ergebnisse der Rosanoff'schen Untersuchung.

Meine Untersuchungen an sicher bestimmter *Neptunia oleracea* Lourr. (= *Desmanthus natans* W., dem Untersuchungsobjecte Rosanoff's) führten zu abweichenden Resultaten.

Durchschneidet man ein junges Internodium eines Schwimmorgane ausbildenden Stengels, so findet man unter der Epidermis eine mächtige lückenlose Zone eng aneinanderliegender, unregelmässig sternförmiger, braunen Inhalt führender Zellen, die allmälig — etwa in halber Dicke der Rinde — unter gleichzeitiger Lockerung des Gewebeverbandes sowohl grösser und dickwandiger als auch deutlicher sternförmig werden und an die Gefässbündel anschliessen.

Unter schwacher, übersichtlicher Vergrösserung kann man eine braungefärbte äussere und eine lockere, heller gefärbte innere Hälfte im Rindengewebe unterscheiden. In einem weiter vorgeschrittenen Stadium der Entwicklung hebt sich die Epidermis insbesondere an den vorspringenden Kanten des Stengels unregelmässig von der äusseren Schichte der Rinde ab. Dies wird bewirkt durch eine allmälig eintretende Lockerung der äussersten Lagen des dunkelgefärbten Rindengewebes; die Zellen derselben vergrössern sich rasch und bilden ebenso schnell an Weite zunehmende Intercellularräume. Es beginnt hiemit die Bildung des Schwammparenchyms des Schwimmorgans. Ein secundäres Cambium, wie es Rosanoff beschreibt und in Fig. 3 abbildet, konnte ich nicht auffinden. Die Bildung des Schwammparenchyms erfolgt daher durch Streckung der im jüngsten Stadium des Stengels bereits angelegten, nur verhältnissmässig stark aneinander gepressten äusseren Zelllagen der Rinde.

In geradezu charakteristischer Weise sind sämmtliche Zellen des Rindengewebes unregelmässig sternförmig gestaltet; runde Formen, wie sie Rosanoff beschreibt, konnte ich nicht wahrnehmen.

Mit der fortschreitenden Ausbildung des Schwammkörpers nimmt die äussere lückenlose Hälfte des Rindengewebes an Dicke ab, verschwindet jedoch niemals, da selbst nach der Ablösung des Schwimmorganes noch mehrere Zelllagen desselben erübrigen und das Stengelgewebe gegen das Wasser hin abschliessen. Ausserhalb dieses Rindenmantels findet man stets noch Reste und Fetzen des Schwimmorganes. Die Schwimmorgane sind nämlich ob des Mangels einer continuirlichen Oberhaut vor dem Eindringen des Wassers nicht geschützt und können demselben nur so lange Widerstand leisten, als die Luftkügelchen zwischen dem Gewirre der hyphenähnlichen Zellen des Schwammgewebes zu adhäriren vermögen. Die äusserst dünnwandigen, hin und her gewundenen Zellen des Schwammgewebes können auch äusseren mechanischen Einflüssen wenig Widerstand gewähren, wodurch es erklärlich wird, dass das Schwimmorgan, einmal mit Wasser vollgesogen, so rasch dem geringsten Wellenschlage des Wassers zum Opfer fällt, oder bei der Bewegung des mit vertical nach aufwärts strebenden Blättern ausgerüsteten und daher vom Winde leicht bewegbaren Stengels durch den Widerstand des Wassers leicht abgestreift wird.

Einen lückenlosen Ring von Bastzellen, welchen Rosanoff nach dem Verschwinden des Schwimmorganes beobachtete (l. c., Taf. X, Fig. 4 *b*), sah ich nicht. Wohl aber verstärkt sich die Gefässbündelzone, indem ein geschlossener, dicker, aus regelmässig radiär angelegten Zellreihen bestehender Ring von Holzparenchym die Festigkeit des Stengels erhöht. Diese Holzparenchymzellen besitzen schlitzförmige Poren mit kreisrundem Hofe und in ihrem Gefolge werden Reihen von fast kubischen Zellen beobachtet, die je einen grossen Krystall von oxalsauerem Kalke einschliessen.

Im Marke finden sich, wie schon Rosanoff richtig beobachtete, longitudinal verlaufende, von einzelligen Zellplatten umschlossene, sehr grosse Luftcanäle. Zwischen den nach Rosanoff im Querschnitte rundlichen Zellen finden sich Gruppen viel kleinerer krystallführender Zellen eingeschaltet. Ich beobachtete, dass auch das Mark in der Jugend aus im Querschnitte unregelmässig sternförmigen, mit ihren Fortsätzen ineinander greifenden Zellen gebildet wird, und dass erst spät die Zellen sich abrunden.

Die krystallführenden Zellen sind jedoch nicht immer kleiner und gleichsam partieenweise eingeschaltet, sondern öfters stechen einige mit oxalsauren Kalkkrystallen dicht angefüllte Zellen durch ihre besondere, jene aller anderen Zellen überragende Grösse hervor. Auch finden sich Reihen von kubischen, nur einen grossen Krystall führenden Zellen sehr häufig in Begleitung der Gefässe.

Weiters besprach der Vortragende die interessante Bildung von Trichomen in Trichomen, welche er an den gegliederten braunen Randhaaren von *Peziza hirta* Schum. beobachtete.

Aus den der Fusszelle der genannten Haare benachbarten Zellen hatten sich 1—3 neue gegliederte Trichome gebildet, deren Scheitelzellen sich wie an dem umschliessenden Haare meist zuspitzten, die Querwände der untersten Zellen durchbrachen und in das Haar hineinwuchsen.

Auch fand der Vortragende einmal an der subapicalen Zelle eines Randhaares einen trichomartigen Auswuchs, der in die Apicalzelle hineinreichte.

Endlich berichtete Custos v. Beck über die Sporenbildung der Gattung *Phlyctospora* Corda, welche bisher unbekannt geblieben war und nun auf Grund einiger zwischen Payerbach und Gloggnitz aufgefundener Exemplare sichergestellt wurde.

Die Sporen entstehen zu 2—5 auf angeschwollenen Basidien. Nach deren Bildung beginnt zum Theile an dem Basidium, zum grösseren Theile und viel reichlicher an den der Spore zunächst befindlichen Hyphen eine eigenthümliche Sprossung und Verästelung. Die hiedurch gebildeten Hyphenäste legen sich um die Sporen, wobei sie warzenförmige Fortsätze, unregelmässig hin und her gewundene Ausstülpungen oder rosenkranzförmige Aestchen bilden, die sich in die Thälchen der unregelmässig netzigen Verdickungen des Exospors einlegen und an den reifen Sporen im Querschnitte eine meist einschichtige Umwallung von blasigen, doch verschieden gestalteten Zellen bewirken.

Die von Corda angenommene Stellung der Gattung *Phlyctospora* bei den Hymenogastrei wurde somit gesichert.

Herr Custos A. Rogenhofer sprach über die Ausbeute von Lepidopteren, die der Maler Herr L. Hans Fischer von seiner diesjährigen Reise aus Ceylon und Indien mitbrachte, und welche er dem kaiserlichen naturhistorischen Hofmuseum zu überlassen so freundlich war.

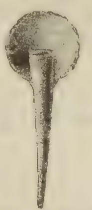
Ausser verschiedenen interessanten Formen, wie *Lycaena Nyseus* G., ist vor Allem das Gehäuse eines Sackträgers, der leider nur im Raupenstande vorliegt, hervorzuheben, das durch seine absonderliche Form — der pfriemenförmige Sack ist an eine tellerförmige Scheibe befestigt —, an einen winzigen Molukkenkrebs erinnernd, auffällt. Ich möchte daher einstweilen den Namen ***Fumea? limulus*** m. dafür vorschlagen.

Das Materiale des Sackes besteht aus feinkörnigem hellen Sande, ähnlich dem unserer *Fumea nudella* und *Sappho.* Die Thiere lebten auf Flechten an quarz- und glimmerreichen Felsen in Central-Ceylon im Jänner bei Kandy. Die Röhre, in welcher die Raupe lebt, ist mit weisser Seide ausgesponnen, der Rand auch weiss.

Die Länge des ganzen Sackes misst von 19—22 *mm*, die Scheibe allein 6—9 *mm*, in deren Mitte die Röhre befestigt ist, welche 10—11 *mm* über die Scheibe vorragt.



Kopf, stark vergrössert.



Sack von unten.

Fumea? limulus.

Soviel sich aus den trockenen, wieder aufgeweichten Raupen erkennen liess, setzte ich folgende Beschreibung zusammen:

Raupe einfärbig beinweiss, mit grossem, sehr harten, geränderten, $1^1/_2$ *mm* im Durchmesser haltenden, braunen, fast kreisrunden Kopfe, der die Mündung des Sackes, welche dasselbe Ausmass zeigt, genau abschliesst.

Erster Leibring mit breitem bräunlichen Nackenschild, zweiter Ring mit braunen Flecken, Mundtheile hell.

Krallen schwach hornfarbig. Bauchfüsse mit hellbräunlichen Hakenkränzen nur an der vorderen Seite.

Zwischen den Krallen und an der Bauchseite einzelne lichte Haare.

Die Länge der trockenen Raupe beträgt 6 *mm*, dürfte aber im Leben um die Hälfte mehr betragen.

Ueber die systematische Stellung lässt sich selbstverständlich nach dem Vorliegenden nichts Bestimmtes sagen; da die Form aber doch zu interessant ist, und nur um zu weiterem Forschen anzuregen, bezeichne ich dieselbe als *Fumea? limulus;* die ganz aparte Kopfbildung entfernt wohl die neue Form von der *Nudella*-Gruppe, während der Sack doch ihr zunächst kommt.

Ist doch *Apterona planorbis* Sieb. auch nur auf den Sack hin aufgestellt worden, und die Characteristik der Psychidenraupen lässt noch Vieles zu wünschen übrig.

Herr Secretär Dr. Carl Fritsch legte folgende eingelaufene Manuscripte vor:

Arnold Dr. F.: „Lichenologische Ausflüge in Tirol. XXIV. Finkenberg". (Siehe Abhandlungen, Seite 249.)

Kohl F. und Handlirsch A.: „Transcaspische Hymenopteren". (Siehe Abhandlungen, Seite 267.)

Loitlesberger K.: „Beitrag zur Kryptogamenflora Oberösterreichs". (Siehe Abhandlungen, Seite 287).

Rebel Dr. H.: „Beiträge zur Microlepidopteren-Fauna Oesterreich-Ungarns". (Siehe Abhandlungen, Seite 293.)

Strasser P. P.: „Zur Flechtenflora Niederösterreichs. I.". (Siehe Abhandlungen, III. Quartal.)

Es folgten schliesslich die Berichte über die im Monate April abgehaltenen Discussionsabende.

Zoologischer Discussionsabend am 12. April 1889.

Vorerst demonstrirte Herr Anton Handlirsch einige Hummelnester, und zwar von *Bombus soroensis* und *Bombus hortorum,* und knüpfte daran eine Reihe von Mittheilungen über die erste Anlage und den weiteren Ausbau dieser Nester.

Herr Dr. Rebel sprach über die Auffindung von *Acentropus niveus* Oliv. in Oesterreich, einer Motte, welche durch den Dimorphismus ihrer Weibchen, deren es geflügelte und ungeflügelte Formen gibt, ausgezeichnet erscheint. (Vergl. Abhandlungen, S. 295.)

Herr Custos A. Rogenhofer knüpfte daran eine übersichtliche Zusammenstellung der paläarctischen Lepidopteren, welche Weibchen mit verkümmerten Flügeln besitzen.

Endlich zeigte Herr Adam Handlirsch einige mikroskopische Präparate von Muskeltrichinen vor, sowie einen frischen *Echinococcus* aus einer menschlichen Leber.

Botanischer Discussionsabend am 19. April 1889.

Herr Dr. Carl Fritsch hielt einen Vortrag „Ueber die systematische Gliederung der Gattung *Potentilla*".

Lehmann's „Revisio Potentillarum"[1]) ist bis heute das wichtigste Werk für speciellere Studien über die Gattung *Potentilla*, und das dort niedergelegte System dient auch in neuester Zeit noch in der Regel als Grundlage, wenn auch mit verschiedenen Modificationen. Bei näherer Betrachtung zeigt aber das Lehmann'sche System einige Schwächen, die zum Theile noch bis heute in unseren floristischen Werken nachwirken.

Schon die Haupteintheilung in „Fruticulosae et Suffruticulosae" und „Herbaceae" ist nicht haltbar; denn wenn auch manche Arten, wie *Potentilla fruticosa* L., *Davurica* Nestl. etc., durch ihren entschieden strauchartigen Wuchs sehr auffallen, so unterscheiden sich andere, von Lehmann in die erste Gruppe gestellte Arten, wie z. B. *Potentilla ambigua* Jacq. und *biflora* Lehm., in Bezug auf ihre Wachsthumsverhältnisse durchaus nicht wesentlich von vielen „Herbaceae", bei denen ja „holzige Stämmchen" sehr häufig vorkommen. Es empfiehlt sich also, die strauchigen und halbstrauchigen Arten nach ihrer Verwandtschaft im übrigen System unterzubringen, wie dies auch Zimmeter[2]) gethan hat. Speciell *Potentilla tridentata* Sol. gehört entschieden in die Section *Fragariastrum*, von der sie bei Lehmann sehr weit getrennt ist.

Die „Herbaceae" theilt Lehmann weiter ein in „Multicipites" und „Acephalae", d. h. in ausdauernde und in ein- bis zweijährige Arten. Auch die Bedeutung dieses Merkmals scheint mir überschätzt zu sein, da die einjährigen Arten wenigstens zum Theil entschiedene Verwandtschaft mit gewissen ausdauernden erkennen lassen. Dagegen hat Lehmann auf einen anderen wichtigen Unterschied im Wachsthum nicht geachtet, nämlich darauf, dass es einaxige und zweiaxige Potentillen gibt. Döll[3]) ist vielleicht zu weit gegangen, wenn er die Eintheilung in „Laterales" (d. h. zweiaxige) und „Terminales" (einaxige) an die Spitze stellt, namentlich da gewisse Formen sich intermediär verhalten, wie besonders die Gruppe der *Potentilla Wiemanniana* Gth., welche zwar zweiaxig ist, aber der einaxigen *Potentilla argentea* L. sehr nahe steht.[4]) Jedenfalls aber ist der Unterschied zwischen den steif aufrecht wachsenden einaxigen Arten (Typus: *Potentilla recta* L.) und den zweiaxigen Arten mit unbegrenzt fortwachsender Hauptachse und seitlichen Blüthenstengeln (Typus: *Potentilla verna* L.) ein so bedeutender, dass er im System Berücksichtigung finden muss.

Die „Multicipites" theilt Lehmann ein in „Terminales" mit der Diagnose: *„Pedunculis terminalibus uni-, pluri- vel multifloris"*, und in „Axilliflorae": *„Pedunculis axillaribus vel oppositifoliis solitariis unifloris folia aequantibus vel superantibus* etc." Diese Eintheilung, welche auch Zimmeter im Wesentlichen beibehält, ist schon desshalb zu verwerfen, weil es *Potentilla*-Arten mit

---

[1]) Nova Acta Acad. Caes. Leopold.-Carol. Nat. Curios., XXIII. Suppl. (1856).

[2]) Die europäischen Arten der Gattung *Potentilla*, Steyr, 1884.

[3]) Rheinische Flora (1843), S. 769 ff.

[4]) Döll hat unter *Potentilla argentea* L. zwei Varietäten (*collina* und *Guentheri*), welche nach seiner eigenen Eintheilung in die Gruppe der „Laterales" gestellt werden müssten; Neilreich hat diesen Fehler verbessert (Flora von Niederösterreich, S. 911).

wirklich axillären Blüthenstielen überhaupt nicht gibt. Der Blüthenstand der „Tormentillae“, welche Lehmann zu den Axilliflorae stellt, ist ebenso cymös wie bei den „Terminales“. Bei *Potentilla reptans* L., *anserina* L. und deren Verwandten ist zwar die Reduction der Inflorescenz (jedes blühenden Zweiges) auf eine einzelne Blüthe constant; diese Blüthe ist aber durchaus nicht achselständig.[1]) Da ich auf die Blüthenstandsverhältnisse bei *Potentilla* hier nicht näher eingehen kann, so verweise ich nur auf die, wie es scheint, von den Systematikern fast ganz vergessenen werthvollen Aufsätze von Wydler[2]) und gehe gleich weiter in der Besprechung der Lehmann'schen Eintheilung.

Das nächste Eintheilungsprincip geht von der Theilung der Blätter aus; Lehmann unterscheidet „Pinnatae“, „Digitatae“ und „Ternatae“. Im Allgemeinen ist die Sonderung der fiederblätterigen Arten von den fingerblätterigen gewiss berechtigt (vergl. Note 1); es zeigt sich z. B. auch bei der Gattung *Rubus,* dass die Arten mit Himbeerfrüchten *(Idaeobatus)* mehr zur Fiedertheilung, diejenigen mit Brombeerfrüchten *(Eubatus)* mehr zur fingerförmigen Theilung der Blätter hinneigen. Aber ebenso wie die *Rubus*-Arten mit dreizähligen Blättern theils zu *Idaeobatus,* theils zu *Eubatus* zu stellen sind, so finden wir auch unter den *Potentilla*-Arten mit dreischnittigen Blättern solche, die entschiedene Verwandtschaft mit fiederblätterigen Arten aufweisen *(Potentilla rigida* Wall.), während die Mehrzahl der „Ternatae“ mit fingerblätterigen Arten in mehr minder nahen Beziehungen steht. Es ist ganz unzulässig, *Potentilla cinerea* Chaix und *Potentilla subacaulis* L., die selbst als Arten schwach geschieden sind und von Boissier[3]) auch schon vereinigt wurden, in zwei verschiedene Tribus zu stellen.[4]) Ebenso steht bei Lehmann z. B. *Potentilla Clusiana* Jacq. wegen ihrer vorherrschend fünfzähligen Blätter unter den „Lupinifoliae“, die nahe verwandte *Potentilla nitida* L. jedoch unter „Fragariastrum“. Diese Fehler hat Zimmeter dadurch vermieden, dass er einerseits die Gruppe „Leucotricha“ (Fragariastrum erweitert) abtrennt, andererseits die gelb blühenden Arten mit dreizähligen Blättern den „Palmatisectae“ unterordnet.

Lehmann's einzelne Tribus sind zum grossen Theile wirklich natürliche Gruppen, wenn auch z. B. die „Chrysanthae“ sicher den „Aureae“ näher stehen als den „Rectae“ u. dgl.

---

[1]) Trotz der Uebereinstimmung im Wachsthume halte ich den Schluss Almquist's, dass *Potentilla reptans* und *anserina* nahe verwandt seien (Botan. Centralblatt, Bd. XXXII, 1887, S. 251), für unberechtigt. Solche Veränderungen können wohl an zwei einander ferne stehenden Arten gleichzeitig auftreten. Die gänzlich abweichende Blattgestalt der beiden genannten Arten setzt eine wesentliche Verschiedenheit im Gefässbündelverlauf u. s. w. voraus, und jede der beiden Arten hat unter den nicht kriechenden Potentillen viel nähere Verwandte.

[2]) Flora, 1851, S. 363—364; 1860, S. 149—156. Der erste dieser Aufsätze war 5 Jahre vor Lehmann's „Revisio“ erschienen!

[3]) Flora Orientalis, II, p. 723.

[4]) Noch dazu hat Lehmann bei *Potentilla cinerea* Chaix noch eine Varietät β) *trifoliata* (*Potentilla Tommasiniana* Schultz), die nach seinem eigenen System zu den „Ternatae“ gestellt werden müsste.

Mit Rücksicht auf die mangelhafte Haupteintheilung Lehmann's, welche Zimmeter nicht wesentlich verbessert hat, war es ein Verdienst Focke's,[1]) auf eine von Watson gegebene Eintheilung der nordamerikanischen Potentillen aufmerksam zu machen, welche einige neue Gesichtspunkte für die Systematik unserer Gattung eröffnet. Nach dieser Gruppirung würden die wichtigsten in Niederösterreich wachsenden Arten in folgender Weise anzureihen sein:

I. Fragariastrum. *Potentilla Fragariastrum* Ehrh., *micrantha* Ram., *alba* L., *Clusiana* Jacq., *caulescens* L.
II. Pentaphyllastrum. *Potentilla rupestris* L.
III. Potentillastrum. *Potentilla supina* L., *Norvegica* L. (?)
IV. Comarum. *Potentilla palustris* Scop. (*Comarum* L.).
V. Quinquefolium.
   a) Laterales (alle von Neilreich, Flora von Niederösterreich, unter I. Rotte, §. 4 aufgeführten Arten).
   b) Terminales: *Potentilla argentea* L., *canescens* Bess., *recta* L.
VI. Chenopotentilla. *Potentilla anserina* L.
VII. Tormentilla. *Potentilla silvestris* Neck. (*Tormentilla erecta* L.[2]), *reptans* L.

Uebrigens ist auch diese Eintheilung, wie Focke selbst sagt, „noch in vieler Beziehung unvollkommen"; ich hielt es aber nicht für überflüssig, auf dieselbe aufmerksam zu machen.

Hierauf sprach Herr Dr. M. Kronfeld „Ueber Dichotypie".

Nach Vorführung einer Reihe lehrreicher Beispiele von Dichotypie aus der namentlich in horticolen Schriften (so Gardener's Chronicle) vorfindlichen Literatur, schilderte der Vortragende einen Fall seiner eigenen Beobachtung. Ein Topfexemplar von *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng. (= *Richardia africana* Kunth) war bis auf den Boden zurückgeschnitten worden und trieb hierauf nebst normalen pfeilförmigen Blättern ein solches von der Gestalt eines *Canna*-Blattes, wie es analog auch bei einigen Aroideen, so *Culcasia scandens* P. Beauv. (cf. Engler in Natürl. Pflanzenfam., II, 3, Fig. 74 *H*) vorkommt.

Je nachdem die Dichotypie, deren Begriff von W. O. Focke 1868[3]) aufgestellt wurde, an den Blüthen, Früchten oder vegetativen Sprossungen in Erscheinung tritt, unterscheidet der Vortragende: 1. Die heteranthische, 2. die heterocarpische und 3. die heterocormische Dichotypie, um einen Ueberblick der zahlreichen hiehergehörigen Fälle zu ermöglichen. Wo der Nachweis spontaner oder künstlich veranlasster Kreuzung fehlt, dort wird die

---

[1]) Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Bremen, Bd. X, S. 413.

[2]) Focke ist gegen den Namen *Potentilla erecta* (L. sub *Tormentilla*), welchen Zimmeter anwendet, weil derselbe zu Verwechslungen mit *Potentilla recta* L. führen könnte.

[3]) Oesterr. botan. Zeitschr., 1868, S. 139 ff.

Unterscheidung der Dichotypie von dem als Knospenvariation bekannten Phänomen zu einer schwierigen. So betrachtet Ráthay[1]) alle Fälle, in denen verschiedenfarbige Beeren in einer Traube wahrgenommen wurden, für Knospenvariationen, während wenigstens einige derselben in die Rubrik der heterocarpischen Dichotypie gehören dürften.

Hieran knüpfte der Verfasser theoretische Bemerkungen über pflanzliche Bastardirung überhaupt. Man ist gewohnt, im Bastarde ein Durchmischungsproduct der Eltern zu erblicken; die Dichotypie aber zeigt, dass in der Keimzelle — als dem ersten sexuellen Ergebnisse — förmlich eine Polarität des Plasmas besteht, die an entfernter Stelle des heranwachsenden Organismus zur gelegentlichen Aeusserung kommen kann.

Herr Dr. Eugen v. Halácsy zeigte *Viola Adriatica* Freyn und einen neuen Bastard: *Viola Eichenfeldii* Hal. *(Adriatica* × *scotophylla)*, gesammelt von M. Heider auf der Insel Lussin. (Vergl. Oesterr. botan. Zeitschr., 1889, S. 181.)

Zum Schlusse demonstrirte Herr Dr. Richard v. Wettstein die von C. Gerhardt construirte Mikroskopirlampe und besprach deren eminente Vorzüge, sowie einige unwesentliche Mängel derselben.

Versammlung am 5. Juni 1889.

Vorsitzender: Herr Dr. **Franz Ostermeyer.**

Neu eingetretenes Mitglied:

P. T. Herr	Als Mitglied bezeichnet durch P. T. Herren
Paulič Josef, k. Finanzsecretär, Karlstadt .	Dr. Carl Fritsch, Ludwig Rossi.

Anschluss zum Schriftentausch.

Gent: Kruidkundig Genootschap „Dodonaea“.
Siena: R. Accademia dei Fisiocritici.

---

[1]) Die Geschlechtsverhältnisse der Reben, S. 106 ff.

Eingesendete Gegenstände:

1 Exemplar von *Waldsteinia ternata* (Steph.) von Herrn G. Höfner.
1 Gelege (2 Eier) von *Astur palumbarius* Bechst.

Herr Custos Dr. G. Ritter v. Beck hielt einen Vortrag: „Ueber die Obstsorten der Malayenländer".

Der Vortragende besprach und demonstrirte zunächst die interessante Frucht von *Durio zibethinus* L. (Durian), ferner die von *Garcinia Mangostana* L. (Mangostan), von *Mangifera indica* L. (Mango) und von *Citrus decumana* L. als charakteristisch für das malayische Gebiet. Ausserdem fanden die Früchte der in den Tropen allgemein cultivirten Obstbäume, wie die des Melonenbaumes (*Carica Papaya* L.), die von *Anona squamosa* L., die Cocosnuss, Banane, Ananas und Brotfrucht Erwähnung.

Herr Secretär Dr. Carl Fritsch legte folgende eingelaufene Manuscripte vor:

Simon E.: „Transcaspische Arachniden". (Siehe Abhandlungen, III. Quartal.)

Stockmayer S.: „Beiträge zur Pilzflora Niederösterreichs". (Siehe Abhandlungen, III. Quartal.)

Botanischer Discussionsabend am 17. Mai 1889.

Herr Dr. Otto Stapf hielt einen Vortrag: „Ueber die *Muscari*-Arten aus der Section *Botryanthus*".

Herr Dr. M. R. v. Eichenfeld besprach und demonstrirte nachfolgende Pflanzen, welche sämmtlich auf einer zwei Stunden von Judenburg in Steiermark liegenden Voralpenwiese der Seethaler Alpen von ihm und dem Judenburger Floristen Herrn B. Przybylski, welcher diesen Standort entdeckt hat, gesammelt worden waren.

1. *Euphrasia montana* Jord., die sich durch spärliche Drüsen an den oberen Theilen, durch die aus dem Kelche herausragende Blumenkronenröhre, kleine Blätter und lange Internodien charakterisirt. Die Blüthezeit dieser Pflanze fällt in den Monat Juni.

2. *Cirsium pauciflorum* Spr., welches sich auf der erwähnten Wiese in grösserer Anzahl findet; diese Pflanze wurde auch, etwa drei Stunden von diesem Standorte entfernt, in der Nähe der ungefähr 1700—1800 *m* hoch gelegenen Winterleiten-Seen von Herrn Przybylski in grösserer Anzahl aufgefunden.

3. *Cirsium Juratzkae* Reichardt (= *Cirsium pauciflorum* × *heterophyllum*). Von dieser Hybriden existiren zwei Hauptformen, nämlich eine solche mit fast ganzrandigen, dann eine mit fiederspaltigen bis fiedertheiligen Blättern, welche wohl auf das Vorkommen der einen Mutterpflanze, des *Cirsium heterophyllum* All., sowohl mit ganzrandigen als auch mit getheilten Blättern zurückzuführen sind. In der Regel stehen die Blätter der Hybriden zwischen denen der Eltern in der Mitte; doch finden sich an zwei vorgezeigten Exemplaren sowohl Blätter von der Gestalt derer des *Cirsium pauciflorum*, als auch derer von *Cirsium heterophyllum*.

4. *Cirsium Reichardti* Juratzka (= *Cirsium pauciflorum* × *palustre*) in mehreren, theils dem *Cirsium pauciflorum*, theils dem *Cirsium palustre* näher stehenden Exemplaren.

5. *Cirsium Scopolianum* Schlz.-Bip. (= *Cirsium pauciflorum* × *erisithales*). Der Vortragende führte an, dass die Farbe der Blüthen — ein mattes Orange bis Mennigroth — als das richtige Ergebniss der Vermischung der Blüthenfarbe der Eltern erscheint.

6. *Cirsium Przybylskii* Eichenfeld in der Oesterr. botan. Zeitschrift, XXXVII, S. 377 (= *Cirsium oleraceum* × *pauciflorum*). Von dieser seltenen Pflanze wurden zwei Exemplare vorgezeigt, von welchen das eine dem *Cirsium pauciflorum* Spr., das andere dem *Cirsium oleraceum* Scop., und zwar der Form mit fiedertheiligen Blättern näher steht.

7. (ein muthmasslicher) Tripelbastard, wahrscheinlich *Cirsium pauciflorum* × *erisithales* × *oleraceum*.

8. *Cirsium Wankelii* Reichardt (= *Cirsium heterophyllum* × *palustre*) in zwei Formen, welche gleichfalls auf die beiden oben erwähnten Formen der einen Mutterpflanze, des *Cirsium heterophyllum* All., zurückzuführen sind. Auch charakterisirt sich die Form mit fiedertheiligen Blättern durch das geringe Herablaufen der Blätter und die grossen Blüthenköpfe als *Cirsium* super *heterophyllum* × *palustre*.

9. *Cirsium Tappeineri* Rb. (= *Cirsium heterophyllum* × *erisithales*), sowohl die Form mit gelappten, als auch die mit fiederspaltigen Blättern.

10. *Cirsium Huteri* Treuinfels (= *Cirsium heterophyllum* × *palustre*), und zwar die der letzteren Pflanze näher stehende Form.

11. *Cirsium affine* Tausch (= *Cirsium oleraceum* × *heterophyllum*).

12. *Cirsium heterophyllum* All., und zwar ein grosses Exemplar mit fein zertheilten Blättern.

Hierauf machte Herr Dr. Carl Fritsch Mittheilung von der Auffindung der *Waldsteinia ternata* (Steph.) innerhalb des deutschen Florengebietes.

Herr Gabriel Höfner in Wolfsberg (Kärnten) sandte vor Kurzem an die Gesellschaft ein lebendes Exemplar einer am Fusse der Koralpe gesammelten Pflanze, mit der Bitte, dieselbe zu bestimmen. Die Pflanze erwies sich als identisch mit derjenigen, welche Koch aus Siebenbürgen unter dem Namen *Waldsteinia trifolia* (Rochel) beschrieben hatte. Bei strenger Durchführung des Prioritätsgesetzes muss jedoch dieser Name geändert werden. Schon im Jahre 1806 beschrieb Stephan[1]) diese Pflanze in ausführlicher Weise unter dem Namen *Dalibarda ternata;* die beigegebene Abbildung ist sehr gut und schliesst jeden Zweifel über die Identität aus. In der Beschreibung heisst es zwar: „*petala . . . alba*", was aber leicht erklärlich ist, da Stephan die Pflanze (gesammelt von Laxmann und Sievers in Sibirien) jedenfalls nur getrocknet gesehen hat. Die Pflanze hat also fortan den Namen ***Waldsteinia ternata*** zu führen. *Waldsteinia Sibirica* Tratt. und *Comaropsis Sibirica* DC. gehören dazu als Synonyme. Bedeutend später, 1839, beschrieb sie Koch[2]) aus Siebenbürgen als *Waldsteinia trifolia,* unter welchem Namen sie ihm Rochel zugesendet hatte.

Die Gattung *Waldsteinia* besteht aus vier Arten, von denen zwei (*Waldsteinia geoides* Willd.[3]) und *lobata* [Baldw.] Torr. et Gray) ungetheilte, zwei dreischnittige Blätter haben (*Waldsteinia ternata* [Steph.] Fritsch und *Waldsteinia fragarioides* [Michx.] Tratt.). Hievon wachsen *Waldsteinia lobata* und *fragarioides* in Nordamerika, die beiden anderen in der alten Welt. *Waldsteinia geoides* ist von Galizien bis in die Krim verbreitet,[4]) während *Waldsteinia ternata* eine viel weitere, sehr interessante Verbreitung aufweist. Das östlichste Vorkommen dieser Art (in einer zarten Form) ist Japan; ferner wächst sie im östlichen Sibirien, in Siebenbürgen (bei Kronstadt) und in Kärnten. Dieses sporadische Vorkommen weist darauf hin, dass wir es mit einer im Aussterben begriffenen Art zu thun haben, welche sich nur an einzelnen Punkten eines ehemals sehr weiten Verbreitungsbezirkes bis heute erhalten hat. Wir können übrigens von der Gattung *Waldsteinia* überhaupt dasselbe behaupten und annehmen, dass dieselbe einer weiteren Entwickelung und Gliederung nicht mehr fähig ist. Die beiden amerikanischen Arten sind mit den europäischen paarweise so nahe verwandt, dass eine Vereinigung von *Waldsteinia lobata* mit *geoides* einerseits, von *fragarioides* mit *ternata* andererseits kaum einen grossen Fehlgriff involviren dürfte.

---

[1]) Mémoires de la Société imperiale des Naturalistes de Moscou, Vol. I, p. 92, Tab. X.

[2]) Linnaea, XIII, p. 337, Tab. VI.

[3]) Bei Focke (Natürl. Pflanzenfam. von Engler und Prantl, Lief. 21, S. 36) sind die Blätter dieser Art — wohl in Folge eines Schreib- oder Druckfehlers — als 3—5zählig bezeichnet.

[4]) Focke, a. a. O.

Was das Vorkommen von *Waldsteinia ternata* in Kärnten anbelangt, so schreibt Herr Höfner darüber Folgendes: „Ich finde die Pflanze an einem Bergabhange am Fusse der Koralpe, wo sie an sonnigen, mit *Calluna* bewachsenen Stellen an Glimmersteinen und um dieselben herum nicht gerade selten wächst. Die Ausläufer sind oft einen halben Meter lang und die an den Glimmersteinen haftenden Wurzeln zwängen sich *Saxifraga*-artig in die Steinspalten hinein. Der Standort ist auf einige hundert Quadratmeter beschränkt. — Blüthezeit ist Ende April und Anfangs Mai.“ [1]) Später theilte mir Herr Höfner noch mit, dass er mehrere Exemplare dieser Pflanze an einen zweiten Standort übersetzt habe, damit sie sicher noch länger dort erhalten bleibt.

Durch diesen Fund Höfner's ist also die Anzahl der aus Kärnten, sowie aus Cisleithanien und dem ganzen deutschen Gebiete überhaupt bekannten Pflanzengattungen um eine vermehrt worden.

---

[1]) Aus der frühen Blüthezeit erklärt es sich wohl, dass die Pflanze von allen Botanikern, welche die Koralpe besuchten, bisher übersehen wurde.



Versammlung am 3. Juli 1889.

Vorsitzender: Herr Dr. **Franz Ostermeyer.**

Herr Secretär Dr. Carl Fritsch legte folgende eingelaufene Manuscripte vor:

Burgerstein Dr. A.: „Materialien zu einer Monographie, betreffend die Erscheinungen der Transpiration der Pflanzen. II.“ (Siehe Abhandlungen, Seite 399).

Schaufler B.: „Beiträge zur Kenntniss der Chilopoden“. (Siehe Abhandlungen, Seite 465.)

Wiemann A.: „*Saxifraga Braunii* nov. hybr.“. (Siehe Abhandlungen, Seite 479.)

Herr Dr. Carl Fritsch sprach „Ueber ein neues hybrides *Verbascum*“.

Als ich im August 1888, vom Lungau über den Katschberg kommend, im Lieserthale abwärts wanderte, fiel mir dort die grosse Menge von *Verbascum*-Exemplaren auf. Es waren im Ganzen fünf Arten zahlreich vertreten. Schon am Südabhange des Katschberges traf ich *Verbascum Thapsus* L.; hinter Rennweg begannen *Verbascum Lychnitis* L. und *Verbascum nigrum* L. aufzutreten; zu diesen gesellte sich bald (zwischen St. Nicola und Eisentratten) auch *Verbascum austriacum* Schott. Bei Gmünd, wo das Maltathal einmündet, trat noch besonders häufig *Verbascum thapsiforme* Schrad. hinzu (auch schon bei Eisentratten), während *Verbascum nigrum* L. dort seltener wurde.

Bei der bekannten Neigung der *Verbascum*-Arten zur Bildung von Mischlingen war hier das Auftreten verschiedener Bastarde zu erwarten. Zu meiner Ueberraschung fand ich sogar einen Mischling, der meines Wissens bisher noch nie im Freien beobachtet wurde, nämlich ein zweifelloses Kreuzungsproduct von *Verbascum austriacum* Schott und *Verbascum thapsiforme* Schrad. Ich gebe zunächst eine kurze Diagnose dieser neuen Pflanze.

Verbascum Carinthiacum nov. hybr.

(*Verbascum austriacum* Schott × *thapsiforme* Schrad.)

Planta habitu Verbasci thapsiformis Schrad., a quo differt inflorescentia basi ramosa, indumento minus denso, foliis breviter tantum decur-

rentibus,[1] *corollae (paulo tantum minoris) lobis angustioribus, staminibus omnibus purpureo-lanatis (brevioribus apice albo-lanatis), antheris staminum longiorum brevissime decurrentibus. A Verbasco austriaco Schott longe discrepat toto habitu, foliis decurrentibus, corollis multo majoribus, antheris staminum longiorum oblique insertis.*[2] *Simile Verbascum Danubiale Simk. (austriacum Schott × phlomoides L.) differt foliis non decurrentibus aliisque notis; Verbascum adulterinum Koch (nigrum L. × thapsiforme Schrad.) differt inflorescentia elongata vix ramosa, foliorum forma, pedicellis longioribus etc.*

Hab. rarissime inter parentes; adhuc tantum in Carinthia prope Gmünd (ipse).

Bekanntlich wird unser *Verbascum austriacum* Schott im südwestlichen Europa durch *Verbascum Chaixii* Vill. vertreten, welches sich namentlich durch die fast leierförmige Gestalt der unteren Blätter auszeichnet. In Frankreich wurde auch der dem *Verbascum Carinthiacum* sicher ähnliche Bastard *Verbascum Chaixii* Vill. × *thapsiforme* Schrad. bereits beobachtet.[3] Der Bastard *Verbascum austriacum* Schott × *thapsiforme* Schrad. wurde zwar von Gärtner künstlich erzeugt,[3] aber bisher weder mit einem einfachen Namen bezeichnet, noch spontan beobachtet; wenigstens fand ich in der Literatur darüber nirgends eine Angabe.

Im Herbare des Hofmuseums befindet sich ein von Reichardt im Maltathale (also unweit Gmünd) gesammeltes Exemplar, welches von demselben als *Verbascum austriacum* × *phlomoides* gedeutet wurde. Da die Blätter jedoch etwas am Stengel herablaufen, so dürfte wohl *Verbascum thapsiforme* Schrad. (welches ja früher, z. B. von Neilreich, nicht scharf von *Verbascum phlomoides* L. unterschieden wurde) die eine Stammpflanze sein, um so mehr, als ich *Verbascum phlomoides* L. in der Umgegend Gmünds nirgends antraf.[4] Jedoch sind bei dem Reichardt'schen Exemplar die Blüthen bedeutend kleiner und die Wolle der Filamente erscheint gegenwärtig gar nicht röthlich, dürfte aber ursprünglich doch purpurn gewesen sein, sonst hätte Reichardt doch sicherlich nicht die Pflanze als *Verbascum austriacum* × *phlomoides* („*phlomoidi-orientale*“ Neilr.) bezeichnet. Nichts desto weniger kann ich Reichardt's Pflanze

---

[1]) Bei Gmünd traf ich auch Exemplare des *Verbascum thapsiforme* Schrad., bei denen die Blätter nur ein Stück weit am Stengel herabliefen, die aber gleichwohl mit *Verbascum phlomoides* L. nichts zu thun hatten. Es ist wohl überhaupt nöthig, zur Unterscheidung dieser beiden Arten auch andere Merkmale heranzuziehen.

[2]) Franchet hat meines Wissens zuerst darauf hingewiesen, dass die Insertion der Antheren an den längeren Staubfäden der *Verbascum*-Arten ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal abgibt. Für die Section *Thapsus* ist die schiefe Insertion dieser Antheren wohl allgemein bekannt; sie kommt aber auch dem Formenkreise des *Verbascum Blattaria* L. zu. Namentlich zur Erkennung der Bastarde leistet dieses Merkmal in Verbindung mit der Farbe der die Filamente bekleidenden Wolle vortreffliche Dienste.

[3]) Focke, Die Pflanzenmischlinge, S. 301.

[4]) Auch im Lande Salzburg ist *Verbascum thapsiforme* Schrad. in den Gebirgsthälern gemein, während *Verbascum phlomoides* L. fast nur im Flachlande vorkommt.

doch nicht ohne Weiteres mit der von mir gefundenen identificiren, da die letztere dem *Verbascum thapsiforme* Schrad. näher steht, während erstere mehr zu *Verbascum austriacum* Schott hinneigt.

Hierauf hielt Herr Dr. Otto Stapf einen Vortrag unter dem Titel: „Die Arten der Gattung *Adonis*".

Die Gattung *Adonis* umfasst drei Formenkreise höherer Ordnung, deren Glieder einander so nahe stehen, dass ihr Zusammenhang ein fast lückenloser ist. Die ersten zwei gruppiren sich um *Adonis vernalis*, beziehungsweise *Adonis pyrenaicus*. Sie bilden zusammen die Candolle'sche Section *Consiligo*. Der dritte umfasst die annuellen Formen, die Section *Adonia*.

Innerhalb des ersten Formenkreises sind bisher die Arten: *Adonis vernalis, wolgensis* und *amurensis* unterschieden worden. Von diesen sind *vernalis* und *wolgensis* durch Zwischenformen lückenlos verbunden und das Verbreitungsgebiet des letzteren fällt ungefähr in den östlichen Abschnitt desjenigen des ersteren. *Adonis amurensis* schliesst sich an beide Formen ost- und südostwärts an. Er steht übrigens dem *wolgensis*, von welchem er hauptsächlich durch den Mangel der Behaarung der Kelchblätter verschieden ist, allem Anscheine nach sehr nahe, ja näher als beispielsweise extreme Formen des *wolgensis* solchen des *vernalis*.

Der zweite Formenkreis umfasst die gewöhnlich als Arten aufgeführten Formen: *Adonis pyrenaicus, cylleneus, distortus* und *chrysocyathus*. Von diesen stehen sich *pyrenaicus* und *cylleneus* so nahe, dass sie überhaupt nicht mit Sicherheit unterschieden werden können. Ihnen zunächst kommt *chrysocyathus*, dann folgt, durch Anpassung an den alpinen Standort erheblich modificirt, *distortus*.

Der dritte Formenkreis ist endlich der weitaus am reichsten gegliederte. Er begreift eine grosse Zahl von Formen in sich, welche in ihren Extremen mitunter weit von einander abstehen, im Uebrigen aber ausnahmslos durch Zwischenformen, und zwar in verschiedenen Richtungen mit einander verknüpft sind. Vernachlässigt man diese Zwischenformen und stellt man nur die über einem ausgedehnteren Gebiet einheitlich entwickelten Sippen nach ihren näheren oder weiteren verwandtschaftlichen Beziehungen zusammen, so erhält man etwa folgendes Schema:

I. Formen mit dicht gestellten Früchten und kamm-, zahn- oder höckerartigen Vorsprüngen am oberen Rande ihrer gegenseitigen Berührungsflächen: Cristati.

Aleppicus — *intermedius*.
aestivalis s. str.
microcarpus.
dentatus.

II. Formen mit locker gestellten Früchten (daher die Spindel zwischen den Früchten meist sichtbar), diese an den Seiten gleichmässig gewölbt, dem Gefässbündelverlauf entsprechend runzelig oder grubignetzig: Inermes.

flammeus.
autumnalis.
parviflorus.

Von diesen Sippen zeigt *dentatus* abermals eine Gliederung in zwei territorial getrennte Formen, eine nordafrikanische und eine persische, welch letztere sich durch kleinere und weniger höckerige Früchte unterscheidet, und ebenso *flammeus* und *autumnalis*, indem im Osten (Caucasus, Armenien, Nordpersien) stark behaarte Formen des *flammeus* (*Adonis caudatus* Stev.) überhand nehmen oder ausschliesslich vorherrschen, und im westlichen Theile der Mittelmeerländer der *Adonis autumnalis* sich im Allgemeinen durch grössere Früchte auszeichnet.

Alle übrigen hier nicht näher aufzuführenden, als Arten oder Varietäten beschriebenen Formen der Section *Adonia* fallen als Synonyme unter eine der angegebenen Sippen. Wir haben demnach als durch Lückenbildung von einander getrennte Formenkreise die folgenden zu unterscheiden:

1. *vernalis,*
2. *amurensis,*
3. *pyrenaicus,*
4. *chrysocyathus,*
5. *distortus,*
6. die Section *Adonia.*

Es ist augenfällig, dass die auf diese Weise umgrenzten Formenkreise von dem verschiedensten systematischen Werthe sind.

Versucht man dagegen ohne Rücksichtnahme darauf die unterschiedenen Formen nach ihrer grösseren oder geringeren natürlichen Verwandtschaft in Sippen von successive höherem Range einzureihen, so ergibt sich folgendes Schema:[1])

I	II	III	IV	V
Aquilonii	*vernalis*			
	*ruthenicus**	*wolgensis*		
		amurensis		
Australes	*pyrenaicus*			
	distortus			
	chrysocyathus			
Annui	*cristatus**	*Aleppicus*		
		aestivalis (s. *ampl.*)	*intermedius*	
			*segetalis** (= *aestivalis* s. str.)	
			microcarpus	
			dentatus	*Africanus**
				Persicus
	*inermis**	*flammeus*		*eu-flammeus**
				caudatus
		autumnalis		*baeticus*
				*eu-autumnalis**
		parviflorus (?)		

[1]) Die mit einem * bezeichneten Namen sind neu eingeführt.

Welcher von diesen Werthstufen nun der Artrang zuerkannt werden soll, oder ob man nicht überhaupt die in den Stufen II, III und IV aufgeführten Formenkreise *(vernalis, wolgensis, amurensis, pyrenaicus, distortus, chrysocyathus, aleppicus, intermedius, segetalis, microcarpus, dentatus, flammeus, autumnalis, parviflorus)* trotz ihrer verschiedenen Werthigkeit in einer Reihe als Arten aufführen soll, was so ziemlich der bisherigen Uebung entsprechen würde, das ist lediglich eine Frage der Opportunität, die je nach dem Standpunkte, den man einnimmt, verschieden beantwortet werden wird, sowie es ja auch andererseits klar ist, dass mit den aufgeführten Formen noch lange nicht die Zahl der unterscheidbaren Formen erschöpft ist. Dafür gibt es überhaupt kaum eine andere Grenze, als das Unterscheidungsvermögen des Einzelnen, da ja die Natur schliesslich nur Individuen schafft und zwischen diesen verwandtschaftliche Beziehungen in allen nur denkbaren Graden bestehen, von welchen wir nur jene herausheben, durch welche uns die Begrenzung mehr oder weniger grosser und mehr oder weniger einheitlich organisirter Individuencomplexe bedingt erscheint. Arten als in der Natur gegebene systematische Einheiten gibt es nicht.

Ueber die Beständigkeit der Merkmale in der Nachkommenschaft innerhalb dieser Sippen und über Kreuzungen und deren Erfolge liegen so gut wie keine experimentell begründeten Angaben vor. Die Versuche Hoffmann's mit *Adonis aestivalis* f. *citrinus* beweisen nur, dass in einzelnen Fällen selbst ein so untergeordnetes Merkmal, wie die Blüthenfarbe bei *Adonis aestivalis* es ist, sich mit merkwürdiger Zähigkeit viele Generationen hindurch behaupten kann. Andererseits zeigen aber die zahlreichen Zwischenformen in der Section *Adonia,* die gerade in den Mediterranländern, der eigentlichen Heimat der hierher gehörigen Formen, auftreten, und zwar auch dort, wo es an Gelegenheit zu Kreuzungsbildungen fehlt, dass die Beständigkeit der Formen in der Nachkommenschaft keine absolute ist, und dass gerade die hieher gehörigen Sippen heute noch in lebendiger Entwicklung und Umbildung begriffen sind, wie sie auch allem Anscheine nach die jüngsten sind, während die Formen der *Australes* uns als der letzte Rest eines einst weit verbreiteten und wahrscheinlich nicht weniger reich gegliederten Stammes erscheinen. Die *Aquilonii* endlich sind offenbar im Westen des eurasischen Continentes im Zurückweichen begriffen. Dafür sprechen die zahlreichen Inseln, welche der westlichen Grenze ihres zusammenhängenden Verbreitungsgebietes in weitem Bogen von Spanien bis Gothland vorliegen und die Thatsache, dass *Adonis vernalis* gerade hier mit anderen Florenrelicten und Faunenresten aus einer alten Steppenperiode zusammentrifft, eine Erscheinung, die verständlich wird, wenn man damit eine Regenkarte Europas in Vergleich zieht und z. B. den Verlauf der Curve für 40—45 *mm* Niederschlagsmenge ins Auge fasst. Die Inseln der *Adonis vernalis* im Westen ihres Gebietes fallen durchaus in von jener Curve umschlossene Landstriche.

Schliesslich legte Herr Custos Alois Rogenhofer die Diagnose eines neuen Tagfalters der Nymphaliden-Gruppe aus Ostafrika vor.

Catuna (Kirby, *Jaera* Hüb.) **Sikorana** n. sp.

♂. *Alae anticae supra ut in Catuna Crithea Dr. sed multo obscuriores, cum tribus maculis nigris in cellula mediana, vitta alba subapicali (circa 2 mm lata) ramum tertium attingente, duobus maculis in cellulis 3 et 4 leniter albo-marginatis.*

Alae posticae ad radicem nigrae, posterius brunneo-nigrae, cum fascia horizontali angulum internum versus acute attenuata, usque ad marginem obscurum intra cellulam 4—6 dilatata, ochracea.

Subtus alae anticae pallidiores quam in Crithea, fascia alba expressa, maculis in mediana stricte nigro-cinctis; alae posticae aequaliter pallide ochraceo-albae, cum striga brunnea mediana, puncto nigro in medio.

Frons pallide grisea, palpi albidi cum apice obscuro; corpus supra nigrescens, subtus albidum; pedes pallide ochracei.

Patria: Africa orientalis, Usagara. — Mus. caes.

Eine Entdeckung des österreichischen Reisenden Herrn Fr. Sikora.

Die Art unterscheidet sich von *Catuna Crithea* Dr. ausser der auffallenden weissen Querbinde der Vorderflügel namentlich durch die Kürze und Breite der Flügel, sowie den fast geraden, nicht gewellten Saum der Hinterflügel.

Die Breite des Vorderflügels, in der Mitte gemessen, beträgt bei der neuen Art 15 *mm*, bei *Crithea* 11 *mm*; jene des Hinterflügels bei *Sikorana* 22 *mm*, bei *Crithea* kaum 19 *mm*.

Ferner besprach der Vortragende das erst kürzlich von Prof. Eimer erschienene Werk über die Artbildung und Verwandtschaft bei den Schmetterlingen etc. der Segelfalter ähnlichen Formen der Gattung *Papilio*, das von einem hübschen Atlas begleitet ist. Es enthält eine Fülle anregender Beobachtungen, namentlich über die Local- und Zeitracen; nur dürfte dem Autor verhältnissmässig geringes Material vorgelegen haben.

Weiters erwähnt derselbe die Ende Mai und Anfang Juni eingelaufenen Berichte über die Verwüstungen durch Blattkäferlarven von *Lema melanopa* L., welche in Ungarn und im südlichen Mähren bei Znaim an Cerealien, namentlich *Avena*, beobachtet wurden.

Versammlung am 2. October 1889.

Vorsitzender: Herr Dr. **Franz Ostermeyer.**

Neu eingetretene Mitglieder:

P. T. Herr	Als Mitglied bezeichnet durch P. T. Herren
Goldschmidt Theodor R. v., k. k. Baurath, Civil-Ingenieur, Wien, I., Nibelungeng. 7	Durch den Ausschuss.
Lebzelter Ferd., k. k. Polizei-Commissär, Wien, III., Rennweg 12	Carl Kurz, Dr. R. v. Wettstein.
Singer, Dr. Max, approb. Mittelschullehrer u. Schriftsteller, Wien, II., Weintraubeng. 9	Dr. H. Molisch, Dr. Th. v. Weinzierl.

Anschluss zum Schriftentausch.

Acireale (Sicilien): Società Italiana dei Microscopisti.
Porto (Portugal): Sociedade Carlos Ribeiro.

Eingesendete Gegenstände:

13 Fascikel Pflanzen von Herrn Prof. Dr. Robert Latzel.
7 Exemplare von *Salamandra maculata* von Herrn Dr. L. v. Lorenz.

Herr Custos Dr. Emil v. Marenzeller hielt einen Vortrag „Ueber die wissenschaftlichen Unternehmungen des Fürsten Albert I. von Monaco in den Jahren 1885—1888“. (Siehe Abhandlungen, Seite 627.)

Hierauf besprach Herr Hugo Zukal eine neue, niedrig organisirte Flechte, die er *Epigloea bactrospora* nennt.

Er fand dieselbe bei Haslach in Oberösterreich in der Form einer grünlichen, gallertigen Masse auf Sphagnen und anderen Moosen. Die Gallertmasse bestand hauptsächlich aus einer Alge, und zwar aus *Palmella botryoides* Kg. var. *heterospora* Rbh.

An vielen Stellen war die Gallertmasse mit den Perithecien einer sehr dünnwandigen *Sphaeriacee* besetzt. An diesen Stellen zeigte sich aber auch der Thallus der Alge eine gewisse Strecke weit von einem sehr zarten, von den Perithecien ausgehenden Mycel durchzogen, und zwar dergestalt, dass zu jeder einzelnen Algenzelle ein eigener Mycelast abzweigt, der aber nicht in die Algenzelle eindringt, sondern sich nur an dieselbe anlegt.

Die Algenzellen scheinen durch die Berührung mit den Mycelzweigen in ihrer Vegetation nicht im mindesten gestört, sondern im Gegentheil zu einer lebhaften Vermehrung angeregt zu werden.

In Folge dieses symbiotischen Verhältnisses hält der Vortragende das besprochene Gebilde für eine Flechte, behält sich aber die Mittheilung der Diagnose und anderer Details für die nächste Zukunft vor.

Herr Custos A. Rogenhofer sprach über den Character der Lepidopterenfauna von Madagaskar, den er durch Vorzeigen eigenthümlicher Arten, wie *Epicausis Smithii* Mb., *Deilephila biguttata, Bothia virguncula, Abisara Tepahi* des Weiteren erörterte. Er wies darauf hin, dass die Fauna im Grossen und Ganzen, mit verhältnissmässig wenigen Ausnahmen, sich mehr dem indo-malayischen Gebiete anschliesst, als jener des afrikanischen Festlandes und eines entschieden höheren Alters zu sein scheint, als jene des schwarzen Welttheiles.

Schliesslich legte Herr Secretär Dr. Carl Fritsch folgende eingelaufene Manuscripte vor:

Flach Carl: „Bestimmungstabelle der *Trichopterygidae* des europäischen Faunengebietes". (Siehe Abhandlungen, Seite 481.)

Löw Dr. Franz: „Die in den taschenförmigen Gallen der *Prunus*-Blätter lebenden Gallmücken und die *Cecidomyia foliorum* H. Lw.". (Siehe Abhandlungen, Seite 535.)

Nonfried A. F.: „Beschreibung einiger neuer Käfer“. (Siehe Abhandlungen, Seite 533.)

Pokorny Emanuel: „(IV.) Beitrag zur Dipterenfauna Tirols.“ (Siehe Abhandlungen, S. 543.)

Versammlung am 6. November 1889.

Vorsitzender: Herr Dr. **Franz Ostermeyer.**

Neu eingetretenes Mitglied:

P. T. Herr	Als Mitglied bezeichnet durch P. T. Herren
Méhely Ludwig v., Lehrer an der Staats-Oberrealschule in Kronstadt	Dr. A. v. Mojsisovics, Dr. H. Molisch.

Anschluss zum Schriftentausch:

Lille: Revue biologique du Nord de la France.
Siena: Revista Italiana di scienze naturali.

Eingesendete Gegenstände:

25 Stück Erdsalamander von Herrn Anton Handlirsch.

1 Glas Reptilien und Käfer, ferner 1 Fascikel Pflanzen von Herrn Dr. F. Ressmann.

17 Stück Reptilien und Amphibien, ferner 54 Stück Insecten von Herrn H. Schollmayer.

Herr Secretär Dr. L. v. Lorenz theilte zunächst mit, dass zu dem am 15. October gefeierten 50jährigen Priesterjubiläum Sr. Eminenz des Herrn Cardinals Dr. Ludwig Haynald von Seite der Gesellschaft ein Beglückwünschungs-Telegramm abgesendet worden war und dass Se. Eminenz auf dasselbe mit einem huldvollen Dankschreiben geantwortet habe.

Herr Secretär Dr. Carl Fritsch legte folgende eingelaufene Manuscripte vor:

Beck, Dr. Günther v.: „Zur Pilzflora Niederösterreichs. V." (Siehe Abhandlungen, Seite 593.)

Bergh, Dr. R.: „Weitere Beiträge zur Kenntniss der Pleurophyllidien". (Siehe Abhandlungen, Band XL.)

Fritsch, Dr. Carl: „Beiträge zur Flora von Salzburg. II." (Siehe Abhandlungen, Seite 575.)

Hierauf hielt Herr Hofrath Dr. Carl Claus einen Vortrag „Ueber die Entwicklung der Skyphomedusen", in welchem er insbesondere auf die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen diesen Quallen und den Polypen hinwies.

Die im Verlaufe der Sitzung vorgenommene Wahl von neun Ausschussräthen fiel auf folgende Herren:

Bartsch Franz.
Beck, Dr. Günther v.
Fuchs Theodor.
Grobben, Dr. Carl.
Kolazy Josef.
Müllner M. Ferdinand.
Pelikan v. Plauenwald Anton, Freiherr.
Stapf, Dr. Otto.
Wettstein, Dr. Richard v.

Als Scrutatoren fungirten die Herren Victor Dolenz, Dr. Rudolf Raimann und Hugo Wintersteiner.

Zum Schlusse sprach Herr Dr. Theodor v. Weinzierl „Ueber die Methoden der Werthbestimmung der Handelssamen".

Nach einer kurzen Darstellung des praktischen Werthes einer wissenschaftlich exacten Samenprüfung hob der Vortragende als die hauptsächlichsten Momente der Werthbestimmung einer Saatwaare den Reinheitsgrad und die Keimfähigkeit hervor und zeigte an einem Beispiele, wie durch die bekannte Relation zwischen diesen beiden Eigenschaften der sogenannte Gebrauchswerth und damit der Handelswerth einer Samenart berechnet werden kann.

Bei Sämereien, welche technischen und industriellen Zwecken dienen, wie bei den Mehlfrüchten und der Braugerste, kommen natürlicher Weise andere

Momente bei der Werthbestimmung in Betracht. So z. B. das absolute Korngewicht, das Volumengewicht, der Spelzengehalt, die Beschaffenheit des Endosperms etc. Hierauf besprach der Vortragende des Weiteren die Methoden der Reinheitsbestimmung durch Trennung der Fremdbestandtheile nach der Grösse und nach dem Gewichte mittelst eines von ihm ersonnenen Apparates, ferner die gegenwärtig in der Samen-Controlstation in Wien verwendeten Methoden zur Ermittlung der Keimfähigkeit, des Mehligkeitsgrades und des Spelzengehaltes nach der von dem Vortragenden erfundenen Schlemmmethode.

Nach Schluss des Vortrages begab sich das Auditorium in die Localitäten der Samen-Controlstation und besichtigte die dort aufgestellten verschiedenen Objecte, als: Verfälschungen von verschiedenen Klee- und Grassamen, den Präcisions-Separator zur procentischen Bestimmung von spreuigen Beimengungen der Grassamen und mehligen Futtermittel, die Thermostaten, in welchen die Keimversuche ausgeführt werden, den Spelzen-Abschlemmapparat, das Farinatom zur Ermittlung der mehligen oder glasigen Beschaffenheit des Endosperms der Getreidekörner, einen Apparat zur Bestimmung des Hectolitergewichtes des Getreides, sowie die Sammlungen des Institutes.

Zoologischer Discussionsabend am 11. October 1889.

Herr Custos A. Rogenhofer sprach über M. Wagner's Migrationsgesetz der Organismen.

Die erst kürzlich erschienenen gesammelten Aufsätze von Moriz Wagner unter dem Titel: Die Entstehung der Arten durch räumliche Sonderung, Basel, 1889, gaben dem Vortragenden Anlass, auf die Wichtigkeit der Ansichten Wagner's hinzuweisen, die ja selbst Darwin und Haeckel gebührend anerkannt haben. Auf ein weiteres Verdienst Wagner's macht Rogenhofer aufmerksam, welches darin besteht, dass er Leopold v. Buch's bahnbrechende, aber leider in Vergessenheit gerathene Anschauung, die derselbe in seiner physikalischen Beschreibung der Canarischen Inseln aufstellt, wieder zu Ehren bringt. L. v. Buch hat 34 Jahre vor dem Erscheinen Darwin's: On the origin of species in kurzen aber bedeutsamen Worten dieselbe geistvolle Hypothese ausgesprochen.

Hierauf sprach Herr Anton Handlirsch „Ueber die Lebensweise von *Dolichurus corniculus* Spinola".

Bei einem Ausfluge in der Nähe von Pitten an der Aspangbahn machte mich mein Bruder auf eine über den trockenen, sonnigen Weg laufende kleine,

schwarze Grabwespe aufmerksam, die ein im Vergleiche zu ihrem eigenen Körper sehr grosses, fast unbewegliches Insect schleppte. Ich wollte die Wespe fangen, doch sie entwich unter meinem Netze und liess ihre Beute, eine kleine Blattidenart — *Aphlebia punctata* Charp.[1] —, im Stiche, kam aber bald wieder mit der bekannten Dreistigkeit, welche die Grabwespen bei ihren Jagden zur Schau tragen, um die verlorene Beute, die ich wieder auf den Weg gelegt hatte, aufzusuchen. Dabei beging der Räuber die Unvorsichtigkeit, sich fangen zu lassen und ich sah zu meiner Ueberraschung, dass es ein *Dolichurus corniculus* Spinola[2] war, Vertreter einer Gattung, über deren Lebensweise bisher noch nichts bekannt ist, mit Ausnahme einer Beobachtung Giraud's,[3] der die genannte Art in der Wiener Gegend in dem staubartigen Schutte einer alten Mauer grabend fand.

Die Constatirung, dass *Dolichurus* seine Larven mit Blattiden füttert, gewinnt dadurch an Interesse, weil die Ansichten über die Stellung dieser Gattung im Systeme und über ihre Verwandtschaft mit der Gattung *Ampulex* noch sehr getheilt sind. So stellten Spinola[4] und Dahlbom[5] *Dolichurus* zu den Pompiliden, einer von den echten Grabwespen sehr verschiedenen Familie, deren Arten ihre Larven mit Spinnen füttern. Wesmael[6] und Shuckard[7] reihten *Dolichurus* an die Sphegiden in ihrem Sinne, das heisst an die Gattungen *Sphex* und *Ammophila,* die ihre Larven mit Heuschrecken und Grillen, respective Schmetterlingsraupen füttern. Noch in der neuesten Zeit, nachdem schon Giraud[8] auf die nahe Verwandtschaft von *Dolichurus* und *Ampulex* aufmerksam gemacht hatte, entfernte André[9] diese beiden Gattungen in seinem Systeme weit von einander und vereinigte *Dolichurus* mit *Cerceris* und *Philanthus* in eine Tribus *(Philanthidae),* während für *Ampulex* eine eigene Tribus errichtet wurde. *Philanthus* und *Cerceris* füttern mit Hymenopteren und Käfern, *Ampulex* aber mit Blattiden. Die Uebereinstimmung in der Lebensweise spricht entschieden für die Ansicht Giraud's und Kohl's, dass *Dolichurus* und *Ampulex* mit einander am nächsten verwandt sind, und dass die Autoren, welche diese zwei Gattungen nach erwiesenermassen künstlichen Merkmalen, wie die Zahl der Cubitalzellen an den Vorderflügeln und die Form des ersten Segmentes, von einander entfernen, entschieden im Unrechte sind. Nach meiner Ansicht stehen *Ampulex* und *Dolichurus* mit der Gattung *Sphex*, die ja auch ausschliesslich Orthopteren

---

[1]) Charpentier, Horae entomologicae, Vratislaviae, 1825.

[2]) Insectorum Liguriae species novae aut rariores, II, Genua, 1806—1808.

[3]) Note sur un Hyménoptère nouveau du genre *Ampulex,* trouvé aux environs de Vienne. (Verhandl. der zool.-bot. Gesellsch. in Wien, 1858, VIII, S. 441.)

[4]) l. c.

[5]) Hymenoptera Europaea, I, 1843—1845.

[6]) Revue critique des Hymen. fouiss. de Belgique. (Acad. Roy. de Belge, 1851, XVIII.)

[7]) Essay on the indigenous fossorial Hymenoptera, London, 1837.

[8]) l. c., S. 445.

[9]) Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algèrie, III.

als Futter für ihre Larven verwendet, in viel näherer Beziehung, als mit den anderen Grabwespen.

Schon am 4. August des Jahres 1883 fanden mein Bruder und ich bei Frain an der Thaya in Mähren in der Erde eine kleine Blattide in unbeweglichem Zustande, aber ganz frisch; zwischen dem ersten und zweiten Beinpaare trug dieselbe eine kleine weisse Hymenopterenlarve.

Am 7. August war die Blattide bis auf Chitinreste total aufgezehrt und die Larve spann sich am folgenden Tage in der Erde in einen dichten elliptischen Cocon ein, entwickelte sich jedoch nicht weiter, so dass ich damals nicht constatiren konnte, mit was für einer Grabwespe ich zu thun hatte. Nachdem ich sowohl *Ampulex* als *Dolichurus* in Frain gefunden habe, ist wohl anzunehmen, dass die Larve einer dieser Gattungen angehörte.

Endlich berichtete Herr Dr. L. v. Lorenz über einige ornithologische Beobachtungen an der Donau in Ungarn.

Botanischer Discussionsabend am 18. October 1889.

Herr Dr. Richard R. v. Wettstein sprach über die Ergebnisse seiner Untersuchungen über einige Orchideen der europäischen Flora und demonstrirte die besprochenen Pflanzen.

1. *Nigritella angustifolia* Rich. Unter diesem Namen wurden bisher zwei ganz wesentlich verschiedene Pflanzen vereinigt, die dem Vortragenden in zahlreichen Exemplaren vorlagen und die er lebend an Ort und Stelle, sowie in Culturen zu beobachten Gelegenheit hatte, wobei sich auch die Constanz ihrer Merkmale ergab. Nachdem, wie nebenbei bemerkt sei, die Gattung *Nigritella* unbedingt mit *Gymnadenia* unter letzterem Namen zu vereinigen ist, hat die eine dieser zwei Pflanzen den Namen *Gymnadenia nigra* (L.) zu führen; es ist die allgemein bekannte Pflanze mit schwarzpurpurnen Blüthenähren, welche in den Gebirgen von Schweden und Norwegen, Central-Frankreich, in den Pyrenäen, Apenninen, im Jura und in den Alpen bis östlich nach Niederösterreich, Steiermark und Krain, dann wieder auf der Balkanhalbinsel verbreitet ist. Die zweite Art nannte der Vortragende *Gymnadenia rubra*, sie unterscheidet sich von der ersteren durch rosenrothe Blüthen in schmalen, zugespitzten Aehren, durch wesentlich andere Form der Lippe und der Perigonzipfel; auch blüht sie um circa 14 Tage früher als *Gymnadenia nigra*. *Gymnadenia rubra* ist in den östlichen Alpen, insbesondere in Niederösterreich, Steiermark, Krain, Kärnten, ferner in den Karpathen verbreitet und vertritt dort zum Theile *Gymnadenia nigra;* ihre westlichsten (allerdings vereinzelten) Standorte sind in Salzburg, in den bairischen Alpen, in Tirol und Graubündten. *Gymnadenia rubra* ist jene Pflanze, welche ältere niederösterreichische Botaniker für *Gymnadenia suaveolens* Vill. erklärten, die jedoch in diesem Lande bisher noch nicht gefunden wurde.

Eine eingehende Erörterung der hier erwähnten Pflanzen findet sich in den Berichten der Deutschen botanischen Gesellschaft, 1889.

2. *Epipactis*. Durch die Auffindung einer Hybriden zwischen *Epipactis rubiginosa* Cr. und *Cephalanthera alba* (Cr.), welche der Vortragende in der Oesterr. botan. Zeitschr., 1889, Nr. 11 als *Epipactis speciosa* beschrieb, wurde er zu einer vergleichenden Untersuchung der Gattungen *Epipactis, Cephalanthera* und *Limodorum* angeregt, welche die Unmöglichkeit ergab, die genannten Gattungen wie bisher zu unterscheiden; sie stimmen im Baue der vegetativen und Blüthentheile ganz wesentlich überein, ihre Entwicklung und Verbreitung ist dieselbe. Der Vortragende vereinigt darum die Arten dieser drei Gattungen unter dem Namen *Epipactis*, als dem ältesten. Die Gattung zerfällt in vier gleichwerthige Sectionen: *Euepipactis* Jrm., *Arthrochilium* Jrm., *Cephalanthera* Rich., *Limodorum* Tourn. Der Vortragende hat seine diesbezüglichen Untersuchungen in der Oesterr. botan. Zeitschr., XXXIX, Nr. 11 und 12 niedergelegt.

3. Zwei neue hybride Orchideen. Vom Vortragenden wurden in Gemeinschaft mit Sennholz im heurigen Sommer (Oesterr. botan. Zeitschr., Nr. 9) zwei neue *Orchis*-Hybriden beschrieben, und zwar *Orchis speciosissima* (*Orchis speciosa* Host × *sambucina* L.) und *Orchis Pentecostalis* (*Orchis speciosa* Host × *maculata* L.), welche von G. Sennholz im Juni d. J. auf der Reisalpe bei Lilienfeld gesammelt worden waren; die erstere hatte der Vortragende schon 1886 bei Klein-Zell gesammelt.

Herr Dr. C. Bauer demonstrirte *Volvox globator*, der heuer im botanischen Garten der Wiener Universität in grosser Menge auftrat und bisher in Niederösterreich überhaupt erst einmal, und zwar von H. Zukal im Schwarzenberggarten in Wien gefunden worden war.

An demselben Discussionsabende demonstrirte auch Herr H. Zukal mikroskopische Präparate der von ihm entdeckten *Epigloea bactrospora* (vergl. oben, Seite 78).

Versammlung am 4. December 1889.

Vorsitzender: Herr Dr. **Franz Ostermeyer.**

Neu eingetretenes Mitglied:

P. T. Herr	Als Mitglied bezeichnet durch P. T. Herren
Mantin Georges, Paris	Dr. C. Fritsch, Dr. L. v. Lorenz.

Eingesendete Gegenstände:

2 Herbarien für Schulen von Herrn E. Witting.

Der Herr Vorsitzende gedachte zunächst in warmen Worten des am 22. November verstorbenen langjährigen Mitgliedes Herrn Dr. Franz Löw, indem er dessen grosse Verdienste um die Gesellschaft, sowie auch die Bedeutung seiner wissenschaftlichen Leistungen hervorhob. Die anwesenden Mitglieder erhoben sich zum Zeichen ihrer Theilnahme von den Sitzen.

Herr Secretär Dr. L. v. Lorenz erstattete Bericht über die Anlegung von 15 Herbarien für Lehranstalten. Die Sammlung des hiezu nöthigen Materials hatten in liebenswürdigster Weise die Herren H. Braun, A. Dichtl, Dr. M. v. Eichenfeld, C. Jetter, L. Keller, M. F. Müllner, Dr. F. Ostermeyer, L. Preyer, C. Rechinger, Dr. C. Richter, F. J. Sandany, H. Wintersteiner und E. Witting übernommen. Die Herbarien selbst wurden von den das Gesellschafts-Herbar ordnenden Herren, in erster Linie von Herrn Dr. Ostermeyer zusammengestellt. Allen genannten Herren sei hiemit der wärmste Dank der Gesellschaft ausgedrückt.

Herr Secretär Dr. Carl Fritsch legte folgende eingelaufene Manuscripte vor:

Handlirsch, Dr. Adam: „Beitrag zur Kenntniss des Gespinnstes von *Hilara sartrix*". (Siehe Abhandlungen, Seite 623.)

Kuwert A.: „Bestimmungstabelle der Parniden Europas etc." (Siehe Abhandlungen, Band XL.)

Marenzeller, Dr. Emil v.: „Ueber die wissenschaftlichen Unternehmungen des Fürsten Albert I. von Monaco in den Jahren 1885—1888". (Siehe Abhandlungen, Seite 627.)

Stapf, Dr. Otto: „Ueber den Champignonschimmel als Vernichter von Champignonculturen". (Siehe Abhandlungen, Seite 617.)

Hierauf besprach Herr Dr. Carl Fritsch die nachfolgende briefliche Mittheilung des Herrn Prof. Dr. Fr. Thomas in Ohrdruf „Ueber das Vorkommen von *Exobasidium Warmingii* Rostrup in Tirol und Piemont“:

Im Juli 1888 sammelte ich zwischen Chapelle Cret und Chavanis bei Cogne in Piemont einen die *Saxifraga aspera* auffällig entstellenden Pilz, der schon durch die Art der von ihm bewirkten Hypertrophie, sowie durch das weissstaubige Aussehen der Unterseite der durch ihn deformirten Blätter seine Zugehörigkeit zum Genus *Exobasidium* andeutet. Im Juli 1889 hatte ich Gelegenheit, die Beobachtung in Tirol zu wiederholen. Auf der Nordseite des Hochjochs, zwischen den Rofener Höfen und dem Hochjochhospiz, unmittelbar am Wege, nahm ich dasselbe Mycocecidium von *Saxifraga bryoides* L. an drei Stellen auf, in Meereshöhen von ungefähr 2120, 2180 und 2322 *m*. Der Pilz befällt auch an diesem Standorte nicht einzelne Blätter, sondern ganze Triebe (oder doch den oberen Theil der Sprosse), die alsdann ebenso durch ihr bleiches, wachsähnliches Aussehen, wie durch veränderte Form und Richtung ihrer Blätter auffallen. Die Blätter sind nämlich nicht nur verdickt, sondern vor Allem sehr stark verbreitert und zugleich verkürzt. An *Saxifraga aspera* sind die grössten bis 6 *mm*! breit und ungefähr ebenso lang. Sie stehen sparrig ab oder sind sogar oberseits convex und dann mit der Blattspitze abwärts gekrümmt. Die Sporen fallen sehr leicht ab und sind an Herbarmaterial kaum noch zu beobachten. Ihre Grösse fand ich zu 6–8 μ Länge und 1 μ Dicke. Dies stimmt gut zu den Angaben, welche E. Rostrup in Fungi Groenlandiae, 1888 für sein *Exobasidium Warmingii* von *Saxifraga Aizoon* macht (nach Botan. Centralblatt, 1888, Bd. XXXVI, S. 4; Original mir nicht zugänglich). Ich sah wiederholt fünf und sogar sechs Sterigmen an einer Basidie. Die Basidien fand ich 16—24 μ lang, das ist grösser, als Rostrup (l. c.) angibt. Nach gefälliger brieflicher Mittheilung des Herrn P. Magnus, der mein Material aus Piemont und Tirol sah und prüfte, ist dasselbe von *Exobasidium Warmingii* nicht verschieden, auch diese Art auf *Saxifraga aspera* von Lagerheim bereits gesammelt worden, für Tirol aber neu.

Herr Dr. Fritsch demonstrirte im Anschlusse hieran ein von Prof. Thomas eingesendetes Exemplar von *Saxifraga bryoides* L., an welchem die durch das *Exobasidium Warmingii* Rostrup hervorgerufene Deformation auffallend ausgeprägt war.

Herr Custos Dr. Günther R. v. Beck hielt einen Vortrag unter dem Titel: „Die Pflanzenformationen und deren wissenschaftliche Bedeutung“.

Schliesslich besprach Herr Dr. Otto Stapf die neuen Ergebnisse der Stanley'schen Expedition.

Der Vortragende gab zunächst eine Skizze des Weges, den die zur Befreiung Emin Pascha's ausgesendete Expedition unter H. Stanley genommen hat, sowie der wesentlichsten dabei gemachten geographischen Entdeckungen. Botanisch wichtig ist die Feststellung der Existenz eines undurchdringlichen tropischen Urwaldes von ungeheurer Ausdehnung westlich vom Albert Nyanza bis nahe an den Unterlauf des Aruwimi. Nördlich erstreckt er sich wahrscheinlich bis an den Nepoko, einen Zufluss des Aruwimi, wo ihn Junker auf dem Südufer angetroffen hat. Im Westen, südlich des Congo, ist er vom Leopold II.-See, im Südwesten und Süden von den Ufern des Tschuapa, Sankuru und Lomami bekannt. Hier hat ihn bekanntlich schon Livingstone zwischen dem Tanganika und Njangwe angetroffen. Eine schmale Zunge scheint sich von diesem Waldgebiete zwischen dem Albert Nyanza und Muta-Neige über den Semliki hinüber bis an den Fuss des Ruwenzori zu erstrecken, wenn es nicht ein isolirter Waldgürtel ist, wie ein solcher auch den Kilimandscharo zwischen 2000 und 3000 *m* umgibt. Der nördliche Theil des Semliki-Thales und die östlich und südöstlich angrenzenden Hochplateaux von Wanyoro, Wasangoro, Unyampeke und Aukori sind Savannenland. Ueber dem Waldgürtel des Ruwenzori folgt offenes Land mit zerstreuten Dracaenen, einzelnen Palmen und Baumfarnen, dann ein Gürtel von Bambusbeständen, darüber eine Region mit zerstreutem Buschwerk, theils krüppeligen Bambusbüschen, theils bis 3·5 *m* hohen Eriken, mit Brombeerhecken, Heideln, Veilchen, üppiger Moos- und Flechtenvegetation. Die höchsten Erhebungen des auf 5500—5800 *m* geschätzten Ruwenzori scheinen, soweit sie überhaupt schneefrei sind, vegetationslos zu sein. Diese wenigen bisher bekannt gewordenen Daten zeigen schon, dass auch der Ruwenzori ähnliche Vegetationsverhältnisse und ähnlichen Florencharakter zeigt, wie sie vom Kilimandscharo durch Thomson, Johnston, Meyer, Graf Teleki und v. Höhnel und vom Kenia durch die Letzteren bekannt geworden sind. Bekanntlich weisen beide, Kilimandscharo und Kenia, viele Beziehungen zu dem abessynischen Hochlande auf; dasselbe ist offenbar auch mit dem Ruwenzori der Fall, der wie ein Markstein an der Grenze des west- und des ostafrikanischen Gebietes steht. Auffallend ist es aber auch, dass diesen Beziehungen zwischen dem in Rede stehenden Gebiete und dem abessynischen Hochlande auch analoge auf ethnographischem Gebiete zur Seite stehen, wie Stanley's Berichte darthun.

Am Schlusse der Sitzung theilte der Vorsitzende das Resultat der in der Versammlung vorgenommenen Wahlen mit. Es erscheinen gewählt als Vice-Präsidenten für das Jahr 1890 die P. T. Herren:

Grobben, Prof. Dr. Carl.
Halácsy, Dr. Eugen v.
Hauer, Hofrath Dr. Franz v.
Pelikan, Baron Anton v.
Rogenhofer, Custos Alois.
Wiesner, Prof. Dr. Julius.

Der bisherige redigirende Secretär Herr Dr. Carl Fritsch wurde für die Functionsdauer bis Ende 1894 wieder gewählt.

Als Scrutatoren fungirten die Herren M. F. Müllner, Dr. Adam Handlirsch und Hugo Wintersteiner.

Zoologischer Discussionsabend am 8. November 1889.

Herr Director Th. Fuchs besprach die neueren Anschauungen über die Bildung der Korallenriffe.

Nach den neueren, von Semper, Agassiz, besonders aber von Murray vertretenen Anschauungen ist die Entstehung von Koralleninseln, respective von Atollen keineswegs nothwendig durch eine Senkung des Bodens bedingt, sondern es kann dieselbe bei vollkommen stationären Verhältnissen vor sich gehen.

Auf unterseeischen Bergen (wohl meist Vulcanen) bilden sich aus den Kalkschalen pelagischer, sowie bodenbewohnender Tiefseethiere Kalkablagerungen, welche solange anwachsen, bis sie in die Nähe der Oberfläche kommen, wo sich dann erst die rasenbildenden Riffkorallen mit ihrem Gefolge riffbewohnender Schalthiere ansiedeln.

In Folge lebhafteren Wachsthums an der Peripherie, sowie der Auflösung und Zerstörung der inneren abgestorbenen Theile des Riffes entstehen die ringförmigen Atolle mit einer seichten Lagune in der Mitte.

Die Untersuchungen Semper's, Brady's und Guppy's auf den Peleu-. Fidji- und Salomonsinseln haben ergeben, dass die gehobenen Korallenriffe weitaus dem grössten Theile ihrer Masse nach aus Tiefseesediment (Globigerinenschlamm, Pteropodenschlamm, Redclay) bestehen, welche Ablagerungen nur an ihrer Oberfläche von einer verhältnissmässig dünnen Kruste von Korallenkalk überzogen werden.

Auf den Sandwichsinseln wurde durch Brunnenbohrungen fester Korallenkalk bis zu einer Tiefe von 500 Fuss unter der Oberfläche des Meeres nachgewiesen und hier scheint mithin allerdings eine Senkung des Bodens stattgefunden zu haben. Die Riffe der Sandwichsinseln sind jedoch nicht Barriereriffe, wie sie der Darwin'schen Anschauung nach in diesem Falle sein sollten, sondern ausgesprochene Küstenriffe.

Hierauf sprach Herr Dr. Adam Handlirsch „Ueber das Gewebe der *Hilara sartrix* Becker". (Siehe Abhandlungen, Seite 623.)

Botanischer Discussionsabend am 22. November 1889.

Herr Dr. Carl Fritsch besprach unter Vorlegung eines Belegexemplares einen neuen *Carduus*-Bastard.

Carduus Groedigensis nov. hybr.
(*Carduus crispus* L. × *viridis* Kern.)

Planta habitu Cardui viridis Kern., *a quo imprimis differt: caule altius folioso et alato (alis spinuloso-dentatis), superne densius floccoso-tomentoso; capitulis pluribus, quorum 2—3 interdum in apice unius pedunculi congregatis; foliis superioribus multo minoribus, subtus tomento flocco albicantibus. A Carduo crispo* L. *discrepat toto habitu, pedunculis elongatis, capitulis plerumque solitariis, foliis inferioribus subtus viridibus, superioribus multo minus dense tomentosis.*

Hab. in consortio Cardui viridis Kern. *ad pedem montis „Untersberg" dicti prope pagum Groedig in Salisburgia.*

Dieser *Carduus*, über dessen Abstammung nicht der geringste Zweifel obwalten kann, namentlich da in der ganzen Umgebung seines Standortes nur die beiden oben genannten *Carduus*-Arten vorkommen, wurde meines Wissens bisher nirgends angegeben. Allerdings ist es höchst wahrscheinlich, dass der von Holler bei Augsburg gesammelte „*Carduus crispus* × *defloratus*"[1]) mit dem eben beschriebenen *Carduus Groedigensis* zusammenfällt, da bei Augsburg aus der Gruppe des *Carduus defloratus* L. sicherlich nur *Carduus viridis* Kern. vorkommt. Der dem *Carduus Groedigensis* höchst ähnliche Bastard zwischen dem echten *Carduus defloratus* L. (im Sinne Kerner's = *Carduus Summanus* Poll.) und *Carduus crispus* L., für welchen Müllner[2]) den Brügger'schen Namen *Carduus Moritzii* acceptirt hat, ist nur durch die wenigstens theilweise mit einem Wachsüberzuge versehenen, also mehr minder seegrünen (auch meist weniger gelappten) Blätter und durch kürzere, breitere Hüllschuppen zu unterscheiden; ohne Rücksichtnahme auf die in der Nachbarschaft wachsenden Arten wird die Unterscheidung der beiden Bastarde oft kaum möglich sein. Was den Namen *Carduus Moritzii* Brügger betrifft, so ist es allerdings nicht nur nicht sicher, sondern sogar unwahrscheinlich, dass derselbe von dem echten *Carduus defloratus* L. abstammt; denn letzterer ist in der Schweiz gewiss seltener als die ihm sehr ähnlichen Arten *Carduus Rhaeticus* (DC.) und *Carduus viridis* Kern.[3]) Da die Schweizer Botaniker die Racen des *Carduus defloratus* L. nicht zu unterscheiden pflegen, so ist es ohne Einsicht von Original-Exemplaren und Besuch des Standortes unmöglich, diese Frage zu entscheiden. Solange jedoch hierüber keine Klarheit herrscht, mag der Name *Carduus Moritzii* Brügger immerhin in dem von Müllner angenommenen Sinne beibehalten werden. — Anhangsweise erwähne ich, dass sich im Herbar Halácsy ein von Burnat bei

[1]) Focke, Pflanzenmischlinge, S. 203.
[2]) Siehe diese Verhandlungen, Band XXXIII (1883), Sitzungsberichte, S. 27.
[3]) Vergl. Kerner, Schedae ad floram exsiccatam Austro-Hungaricam, I, p. 74, 75.

St. Moriz im Engadin gesammelter „*Carduus crispus* × *defloratus*“ befindet, der unterseits fast ganz grüne Blätter und noch weiter hinauf beblätterten und geflügelten Stengel hat.

Herr Dr. Otto Stapf hielt einen Vortrag „Ueber den Champignonschimmel als Vernichter von Champignonculturen“. (Siehe Abhandlungen, Seite 617.)

Schliesslich demonstrirte Herr Ignaz Dörfler eine Reihe von Formen und Monstrositäten des *Equisetum Telmateja* Ehrh.

Es wurden sämmtliche Belege der im diesjährigen Bande der Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch., S. 31—40 publicirten Abhandlung „Ueber Varietäten und Missbildungen des *Equisetum Telmateja* Ehrh.“ demonstrirt. Die interessante Collection enthält 23 Varietäten, Formen und Monstrositäten, welche in der Umgebung von Ried und Gmunden in Oberösterreich gesammelt worden waren. Davon sind in der genannten Arbeit noch nicht erwähnt: Eine f. *ramulosa* Ronniger der var. *breve* Milde, welche in allen Merkmalen mit dieser Varietät übereinstimmt, sich aber leicht von ihr dadurch unterscheidet, dass zahlreiche primäre Aeste mit secundären Aesten besetzt sind. Diese Form wurde von Ronniger auf der Dürnbergwiese bei Gmunden gesammelt. Ferner wurden von der f. *brevisimilis* Dörfler der var. *serotinum* A. Br. Exemplare vorgezeigt, deren Fruchtähren eine Länge von 20—50 *mm* haben und solche, deren Aehren nur 3—5 *mm* lang sind, also in der Grösse sehr bedeutende Unterschiede zeigen. Die ersteren waren als Subforma *macrostachyum* Ronniger, die letzteren als Subforma *microstachyum* Ronniger bezeichnet, und es lagen beide Unterformen sowohl von der Dürnbergwiese bei Gmunden (gesammelt von Ronniger), als auch vom Sumpfe nächst Niederbrunn bei Ried (gesammelt von Dörfler) vor.

Zugleich mit dem Originale der monstrosen Form *distachyum* des *Equisetum Telmateja* Ehrh., von der eine naturgetreue Abbildung der angeführten Arbeit beigegeben ist, wurde ein zweites Monstrosum *distachyum* vorgezeigt, welches Exemplar Ronniger auf der wiederholt genannten Dürnbergwiese im heurigen Sommer gesammelt hat. Dieses zeigt zwar auch zwei übereinander befindliche Aehren, die durch ein Stengelstück von einander getrennt sind, sieht aber sonst dem auf Tafel I dieses Jahrganges abgebildeten Exemplare gar nicht ähnlich. Der untere Theil stellt nämlich ein 11 *cm* langes, reich beästetes und typisches Individuum der var. *serotinum* f. *brevisimilis* vor, dessen Aehre eine Länge von 7 *mm* hat. Der über der Aehre befindliche Stengeltheil ist 4 *cm* lang und unverhältnissmässig stark entwickelt. Die vier Scheiden desselben sind trichterförmig und dunkelbraun und unter ihnen befinden sich einzelne ganz kurze Aeste, so dass man das proliferirte Stück als var. *frondescens* A. Br. ansprechen muss, dessen Aehre jedoch noch nicht ganz entwickelt, sondern in der obersten Scheide noch halb verborgen ist. Die ganze monströse Bildung entspricht also einer var. *serotinum* f. *brevisimilis* + var. *frondescens!*

Es wurde vom Vortragenden erwähnt, dass schon Milde ähnliche Monstrositäten, bei denen sich zwei Aehren übereinander befinden, zwar nicht vom *Equisetum Telmateja* Ehrh., wohl aber vom *Equisetum arvense* L., *Equisetum pratense* Ehrh. und *Equisetum limosum* L. gekannt und solche in den Verhandl. der kais. Leop.-Carol. Akad. der Naturf., Bd. XXVI, auf Taf. 32, 34 und 36 abgebildet hat, und zugleich wurde vom *Equisetum limosum* L. ein solches Monstrosum *distachyum* vorgezeigt, welches Herr Dörfler im Krottensee bei Gmunden gefunden hatte.

Equisetum Telmateja Ehrh. var. *frondescens* A. Br. war Herrn Dörfler bei Publication seiner citirten Arbeit aus Oberösterreich nur in einem einzigen Exemplare bekannt, das in einem sumpfigen Graben der sogenannten Haselleithen nächst der grossen Ramsau bei Gmunden gesammelt worden war. Sein Freund Carl Ronniger besuchte dieselbe Localität während seines kurzen Aufenthaltes in Gmunden im Mai dieses Jahres, fand dort circa 50 Exemplare dieser sonst äusserst seltenen Varietät unter normalen fertilen Stengeln des *Equisetum Telmateja* Ehrh. und theilte dem Vortragenden reichlichst von seiner Ausbeute mit. Es wurde eine grössere Anzahl dieser Exemplare demonstrirt und zeigte die Mehrzahl derselben bereits verwelkte Fruchtähren (wie dies in den Beschreibungen dieser Varietät allgemein angeführt wird), die meist schlaff herabhängen, anderseits wurden aber auch solche Exemplare vorgezeigt, welche wohl reichlichst kurze, grüne Aeste entwickelt haben, deren Fruchtähren jedoch nicht verwelkt, sondern gerade in schönster Entwicklung sind, so dass das erwähnte Verwelktsein der Aehre bei der var. *frondescens* A. Br. durchaus nicht als Regel hingestellt werden kann.

Zum Schlusse wurde noch eine abnorme Bildung des *Equisetum arvense* L. gezeigt, nämlich ein fertiles Exemplar, welches am Ende des Stengels zwei ganz normal entwickelte Fruchtähren trägt, und das von Herrn Dörfler vor mehreren Jahren am Bahndamme in der Nähe des Knittlingerholzes bei Ried gesammelt worden ist.

Anhang.

Geschenke für die Bibliothek

im Jahre 1889.

Sebišanović Georg. Ornithologisch-mammologische Nachrichten aus der Umgebung von Varasdin.
— Ein Blick auf einige Arten der Varasdiner Coniferen. Agram, 1888. — Beide serbisch. Vom Verfasser.
Kolombatovič Georg. Sui *Pleuronectes Boscii* (Risso) e *megastoma* (Donov.). Spalato, 1887.
— Catalogus vertebratorum dalmaticorum. Spalati, 1888. Vom Verfasser.
Schnabl J. Additions aux descriptions précédentes des *Aricia* et descriptions des espèces nouvelles. Vom Verfasser.

Saussure Henrico de. Additamenta ad Prodromum Oedipodiorum insectorum ex ordine Orthopterorum. Genève, 1888. Vom Verfasser.

Pictet Alphonse. Locustides nouveaux ou peu connus du Musée de Genève. Genève, 1888. Vom Verfasser.

Schnabl J. Contributions à la faune diptérologique, III. St.-Pétersbourg, 1889. Vom Verfasser.

Swinhoe C. et Cotes E. C. A Catalogue of the Moths of India. Part. IV: Geometrites; Part. V: Pyrales. Calcutta, 1888 et 1889. Trustees of the Indian Museum.

Handlirsch Anton. Monographie der mit *Nysson* und *Bembex* verwandten Grabwespen, III. Wien, 1889. Vom Verfasser.

Porcius Flor. Enumeratio plantarum phanerogamicarum districtus quondam Nassodiensis. Claudiopoli, 1877.

— Flor 'a Phanerogama din festulu districtu alu Naseudului. Sibiiu, 1881.

Borbás, Dr. Vinc. Die Pflanzenwelt der ungarischen Puszten und die Sandbefestigung. Budapest, 1886. Von Herrn J. A. Knapp.

Fritsch, Dr. Carl. Beiträge zur Kenntniss der Chrysobalanaceen. I.: Conspectus generis *Licaniae*. Wien, 1889. Vom Verfasser.

Dziedzielewicz Josef. Neuer Beitrag zur Fauna der netzflügeligen Insecten. Vom Verfasser.

Wettstein, Dr. R. v. Carl Eggerth. Nachruf.

— Die Gattungen *Erysimum* und *Cheiranthus*. Ein Beitrag zur Systematik der Cruciferen.

— Pflanzen und Ameisen. Wien, 1889.

— Beitrag zur Flora des Orientes: Bearbeitung der von Dr. A. Heider im Jahre 1885 in Pisidien und Pamphylien gesammelten Pflanzen. Wien, 1889.

— *Pinus digenea* (*Pinus nigra* Arn. × *montana* Dur.).

— und G. Sennholz. Zwei neue hybride Orchideen. Vom Verfasser.

Lanzi, Dr. Matteo. Le diatomee fossili della via Aurelia. Roma, 1889. Vom Verfasser.

Berg, Dr. Carlos. Quadraginta coleoptera nova argentina. Bonariae, 1889.

— Un capitulo de Lepidopterologia. Buenos-Aires, 1888. Vom Verfasser.

Zukal Hugo. Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen aus dem Gebiete der Ascomyceten. Wien, 1889. Vom Verfasser.

Krassilstchik M. J. Sur les Bactéries biophytes: note sur la symbiose de pucerons avec des bactéries. Vom Verfasser.

Le Prince Albert de Monaco. Poissons lune (*Orthogariscus* Mola), capturés pendant deux campagnes de l'Hirondelle. Paris, 1889. Vom Verfasser.

Seidlitz. Dr. Georg. Die Käfer Siebenbürgens, Lief. I—IV. Königsberg, 1888—1889. Vom Verfasser.

Steenstrup Japetus. Mammuthjäger Stationen ved Předmost i det Osterrigske Kronland Mähren. Kjöbenhavn, 1889. Vom Verfasser.

Szyszyłowicz, Dr. Ign. Hepaticae Tatrenses. Cracoviae, 1884. Von Herrn J. A. Knapp.

Berlese, Dr. A. N. und Bresadola, Ab. G. Micromycetes Tridentini. Rovereto, 1889. Vom Ab. G. Bresadola.

Meyer, Dr. A. B. und Helm, Dr. F.: IV. Jahresbericht (1888) der ornithologischen Beobachtungsstationen im Königreich Sachsen. Dresden, 1889. Vom Hofrathe Dr. A. B. Meyer.

Stapf, Dr. O. Der Antheil Oesterreich-Ungarns an der naturgeschichtlichen Erforschung des Orientes. Vom Verfasser.

Kronfeld, Dr. M. Johann Josef Peyritsch. Vom Verfasser.

Herr Theodor v. Goldschmidt spendete ein Exemplar der Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft, 1883, sammt Beilage.

Papilio Hageni, eine neue Art aus Sumatra.

Beschrieben von

A. F. Rogenhofer.

(Vorgelegt in der Versammlung am 5. December 1888.)

♂. *Alae anticae productae, supra albido-cinereae, infuscatae, radice, striis et costis nigris; subtus pallidiores.*

Alae posticae supra atramentariae, plaga submediana alba cum quatuor magnis maculis nigris rhombiformibus in ipsa; subtus opace nigrae, aliquot caeruleo nitentes.

Caput et prothorax sordide alba, antennae, thorax, abdomen, pedesque nigrae, ventre coccineo, lateraliter nigro-punctato.

Expansio 14 cm. Patria: Sumatra. Mus. Caes.

♂. Kopf und Vorderrücken dicht wollig, schmutzigweiss, die Behaarung nach hinten spitzwinkelig einspringend; Fühler, Rücken, Leib und Beine tief mattschwarz, Bauch und Seiten licht karminroth, mit kleinen schwarzen Flecken nahe den Lüftern. Die Genitalklappen sind leider stark zusammengedrückt und scheinen die meiste Aehnlichkeit mit jenen von *Papilio Latreillei* zu haben.

Vorderflügel oben weisslichgrau, an der Wurzel, besonders gegen den Innenrand zu und saumwärts stark geschwärzt, die Mittelzelle mit drei schwarzen Striemen, die mittlere, entsprechend der Faltung, gegabelt. Saum und Fransen schwärzlich. In sämmtlichen Zellen ziemlich breite, schwärzliche Striemen, die in Zelle 3—5 am breitesten.

Hinterflügel tintenschwarz, mit ziemlich langen braunen Haaren von der Wurzel bis über die Mitte, an die ein grosser weisslicher Fleck sich anschliesst, in welchem in den Zellen 2—5 je ein länglicher schwarzer Flecken steht, der nur durch eine schmale weisse Binde, die in Zelle 3 und 4 einzelne schwarze Schuppen eingesprengt hat, von der aus grossen schwarzen runden Flecken bestehenden Randbinde getrennt wird; Saum und Fransen schwarz. Der Rand der Hinterflügel ist leider stark verletzt, so dass sich nicht sicher sagen lässt, ob die Flügel abgerundet oder geschwänzt sind, aber nach der Aehnlichkeit mit *Priapus* dürfte wohl das Erstere anzunehmen sein.

Unterseite der Vorderflügel weisslich, mit schwarzen Rippen und Striemen in den Zellen; Wurzel und Saum viel weniger geschwärzt wie oben.

Hinterflügel wie oben, etwas matter; der in Zelle 5 stehende schwarze, etwas beilförmige Fleck hängt mit dem schwarzen Grunde vorne fast ganz zusammen und ist hinten etwas deutlicher durch Weiss getrennt als auf der Oberseite; der sammtschwarze Grund springt in den Zellen 3 und 4 zapfenartig in das Weiss vor. Rippen dick schwarz. Der Flügelumschlag dicht und kurz braunschwarz behaart.

Da das Thier ziemlich geflogen ist, lässt sich annehmen, dass vielleicht der Saum der Oberflügel dunkler war.

Die drei Striemen in der Mittelzelle, wovon der mittlere gegabelt ist, matt schwarz. Spannweite 14 *cm.* Leib 2·5 *cm.*

Die neue Art steht unbedingt *Papilio Priapus* B., de Haan (Bijdrag tot de Kennis de papil., 1839, p. 23, Taf. II, Fig. 1; Felder, Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, Bd. XIV, 1864, S. 373, Nr. 280) zunächst und gleicht ihm im Rippenverlaufe sehr. De Haan's Bild scheint ein ♀ darzustellen, da die Flügel mehr abgerundet sind, unterscheidet sich aber sofort ausser den längeren Hinterflügeln durch die hellere Mittelzelle und die viel lichtere Unterseite der Vorderflügel. Das Weiss am Kopfe, am Vorderrücken, sowie das der Hinterflügel ist viel reiner, nicht gelblich und auf den letzteren weit beschränkter durch die grössere schwarze Fleckenbinde und die ganz schwarze Vorderecke der Hinterflügel, die bei *Priapus* unten keinen bläulichen Schimmer zeigen. Die Brust ist bei *Priapus* weisslich, wie auch die Seiten des Leibes.

Grote Smith beschreibt in Entom. month. magaz., XXI, April 1885, p. 247 einen *Priapus* nahestehenden *Papilio Sycorax* auch aus Sumatra, der, viel grösser (6 Zoll), olivenbraune Oberflügel, zur Hälfte grünlichgraue, aussen aschgraue Hinterflügel, aschgrauen Kopf und Halskragen, aber grünlichgrauen Hinterleib hat und mit vorliegender Art noch weniger verwandt ist als *Priapus.*

Distant bildet in Rhopal. Malajana, XII, 1886, p. 468, Taf. XLII, Fig. 10 *Sycorax* aus Perak ab und stellt ihn aber irrig in die *Memnon*-Gruppe.

Die neue Art hat wie *Priapus* in der Vorderflügel-Mittelzelle nur drei Striemen, von denen die mittlere gegabelt ist, und steht dadurch *Papilio Hector, Polydorus, Varuna* und *Semperi* nahe (Staudinger, Exotische Schmetterl., 2. Lief., S. 9); die *Papilio Memnon*-Gruppe hat vier dunkle Striemen, die auch *Helenus, Polymnestor, Protenor, Latreillei* und *Polyeuctes* zeigen.

Diese schöne Art brachte Herr Dr. Bernhard Hagen, dem das kaiserl. Museum vieles Interessante zu verdanken hat, in Einem Stücke aus Nordwest-Sumatra, wo dieselbe bei Deli in den Battabergen flog. Ihm, dem Entdecker, zu Ehren soll sie benannt sein.

Studien über die Säugethierzähne.

Vorläufige Mittheilung

von

Prof. Dr. B. Dybowski

in Lemberg.

(Mit 8 Holzschnitten.)

(Vorgelegt in der Versammlung am 5. December 1888.)

Beim gelegentlichen Studium der Hufthierzähne habe ich mich davon überzeugt, dass die heutige Lehre über den Bau und die Entwickelung der Säugethierzähne mangelhaft und zum Theile unrichtig ist. Diese Ueberzeugung hat mich zu weiteren ausführlichen und ausgedehnten odontologischen Studien veranlasst, in deren Folge ich zu einer neuen und wie mir scheint viel richtigeren Anschauung gelangt bin.

Obgleich meine Studien noch nicht abgeschlossen sind, so halte ich doch für zweckmässig, die wichtigsten Resultate derselben in einer kurzgefassten Uebersicht zu veröffentlichen, eine ausführliche Auseinandersetzung werde ich demnächst nachfolgen lassen.

Um die vorliegende Mittheilung recht klar und übersichtlich zu machen, werde ich meine Ansichten in einzelne Punkte zusammenfassen, denen ich eine kurze Uebersicht der von meinem Vorgänger gegebenen Lehre vorausgehen lasse.

Die heutige Odontologie lehrt, dass ein sogenannter zusammengesetzter Säugethierzahn, onto- und philogenetisch betrachtet, aus einem einzigen, ursprünglich kegelförmigen Zahne (Papille) durch verschiedenartige Einstülpungsprocesse (Faltungen) des Kegelmantels sich entwickelt.

Bei den Einstülpungen (respective Faltenbildungen) betheiligen sich alle Bestandtheile des Zahnes (Zahnbein, Schmelz und Cement), indem jene Einstülpung bald von oben (Kaufläche), bald von den Seiten her, bald aber in beiden Richtungen zugleich vor sich geht.

Die Backenzähne des Elephanten machen insoferne eine Ausnahme, als ihre grosse Papille (Pulpe) in eine Anzahl kleinerer zerfällt, aus denen dann die gesonderten, aus Zahnbein, Schmelz und Cement bestehenden Zähne sich bilden. Indem nun die kleinen, ursprünglich isolirten Zähne nachträglich durch Cement fest verkittet werden, kommen die grossen, zusammengesetzten Backenzähne des Elephanten zu Stande.

Mit den hier angeführten Verhältnissen ist der Entwickelungsgang eines zusammengesetzten Säugethierzahnes erschöpft; was dagegen den Bau eines solchen Zahnes betrifft, so findet sich in der wissenschaftlichen Literatur folgendes:

An jedem zusammengesetzten Säugethierzahne (z. B. an dem Molaren eines Rindes) unterscheidet man zwei Haupttheile, aus welchen das Gerüst des Zahnes gebildet wird. Diese Theile nennt man die Zahnjoche, oder einfach die Joche; das vordere heisst Vor-, das hintere Nachjoch. Das Joch eines Oberkieferzahnes lässt zwei Theile unterscheiden: der laterale Theil des Joches heisst Jochwand, der mediale Jochbogen.

Merkwürdiger Weise lässt man die Unterkieferzähne nur aus einem einzigen Theile, dem Jochbogen, bestehen; der zweite Bestandtheil, die Jochwand, soll bei den genannten Zähnen fehlen.

Im Gegensatz zu den zusammengesetzten Zähnen, zu welchen die Molaren und Prämolaren gehören, werden die Schneide- und Eckzähne als einfache Zähne betrachtet, wiewohl von vielen Autoren auch diesen letzteren Zähnen eine Faltenbildung zugeschrieben wird.

Die eben in ihren Grundzügen dargestellte Lehre von der Entwickelung und dem Bau der Säugethierzähne ist allgemein adoptirt worden. Die Odontologen begnügen sich mit der Theorie des zweijochigen Bauplanes der Zähne, indem sie die allercomplicirtesten Formen derselben in den engen Rahmen dieser Theorie einzuzwängen versuchen. Dass der Willkür dabei ein ausgedehnter Spielraum gegeben ist, liegt auf der Hand.

Aus meinen eigenen Untersuchungen ergeben sich folgende Thatsachen.

I. Ich finde, dass die Ober- und Unterkieferzähne homologe, symmetrische Gebilde sind. Denkt man sich die Oberkieferzähne (eines Rindes z. B.) in die Alveolen des Unterkiefers so eingesetzt, dass ihre vorderen Ränder nach vorne und ihre hinteren Ränder nach hinten gerichtet sind, so ist klar, dass ihre laterale Fläche zur medialen und ihre mediale Fläche zur lateralen wird. Vergleicht man nun an den so gestellten Zähnen die einzelnen Bestandtheile untereinander, so ist leicht zu ersehen, dass beide Zahnarten sowohl eine Jochwand, als auch einen Jochbogen besitzen (s. Fig. 1 und 2).

Daraus geht hervor, dass bei den Oberkieferzähnen die Jochwand lateral-, der Jochbogen medial-, bei den Zähnen des Unterkiefers dagegen die Jochwand

medial-, der Jochbogen lateralwärts gerichtet ist. Dieses gilt für alle Säugethierzähne überhaupt.[1])

Der Grund, warum die betreffenden Theile an den Ober- und Unterkieferzähnen der Säugethiere eine verschiedene, einander entgegengesetzte Stellung haben, lässt sich, auf dem Wege einer theoretischen Betrachtung, folgendermassen erklären.

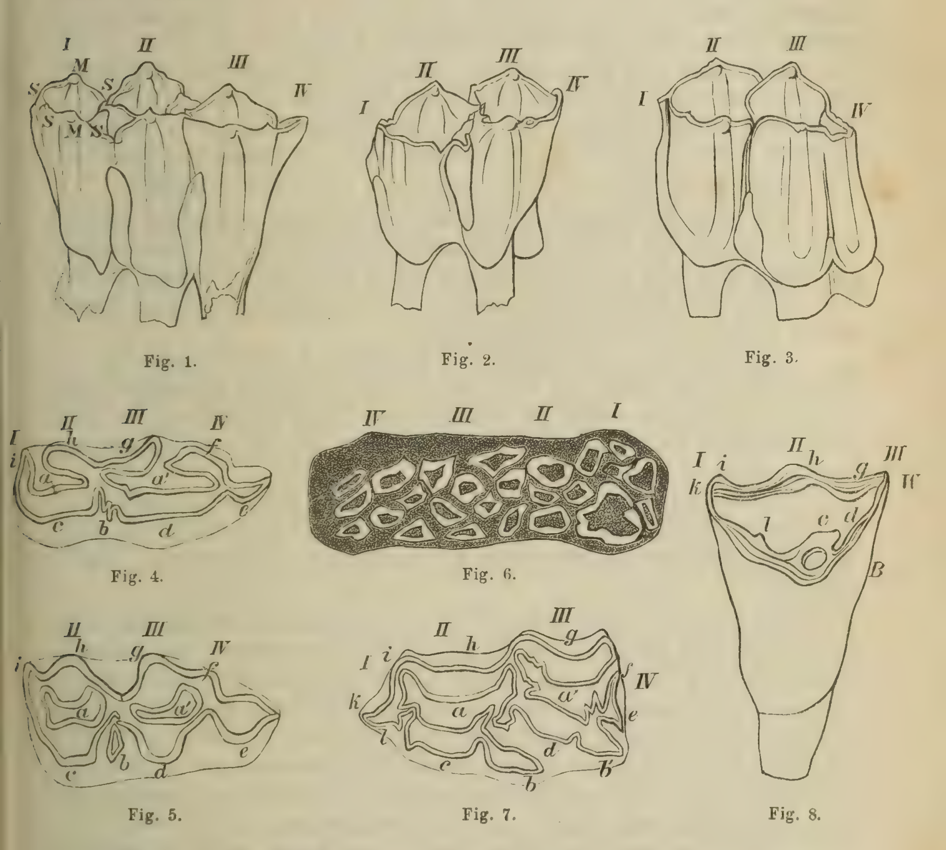


Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4. Fig. 6. Fig. 5. Fig. 7. Fig. 8.

Bekanntlich ist der Schleimhautüberzug der Mundhöhle, nebst allen seinen Anhängseln, eine unmittelbare Fortsetzung der Körperintegumente der Thiere, indem die Körperhaut an der Mundöffnung sich nach Innen einstülpt. Denkt man sich nun bei den Selachier-ähnlichen Vorfahren der Säugethiere die Körperhaut zur Schleimhaut und die Placoidschuppen zu Kieferzähnen umgewandelt, so ist leicht einzusehen, dass der obere Rand der Placoidschuppen (respective

---

[1]) Diese Verhältnisse sind an den meisten Molaren deutlich wahrnehmbar.

Jochwand) am Oberkiefer eine laterale, am Unterkiefer eine mediale Stellung haben muss.[1])

II. Ein jeder Säugethierzahn (einige wenige ausgenommen) besteht aus vier Hauptheilen.[2]) Nach dem Vorgange früherer Forscher nenne ich diese Theile Zahnjoche und bezeichne sie (von vorne nach hinten) als Vor-, Mittel-, Nach- und Hinterjoche (s. *I—IV* in allen Figuren). Nicht an jedem zusammengesetzten Zahne der jetzt lebenden Säugethiere sind alle vier Joche gleichmässig ausgebildet. Es kommen auch solche Zähne vor, an welchen zwei (s. Fig. 2) oder nur ein einziges (s. Fig. 8) Joch zu beobachten ist. Dass aber an solchen scheinbar nur ein- und zweijochigen Zähnen nicht allein ein oder zwei Joche ausgebildet werden, sondern dass auch alle übrigen, wiewohl verkümmert, (s. Fig. 2, 3, 8) vorhanden sind, davon kann man sich überzeugen, wenn man eine Reihe von thierischen Gebissen studirt und mit einander vergleicht.

Auf meine vielfältigen, eingehenden Untersuchungen und Studien gestützt, behaupte ich: 1. dass fast allen Säugethierzähnen ein vierjochiger Hauptbauplan zu Grunde liegt und 2. dass die Schneide- und Eckzähne keineswegs als einfache Zähne zu betrachten sind, sondern dass sie den Backenzähnen ähnlich gebaut und wie diese zusammengesetzt sind.

Die Annahme eines vierjochigen Bauplanes der Zähne gibt uns die Möglichkeit an die Hand, jede auch noch so complicirte und verwickelte Zahnform zu erklären und erlaubt die Homologie eines jeden Zahnhöckers und einer jeden Zahnfalte streng methodisch durchzuführen, was bei dem zweijochigen Bauplan öfters nicht möglich ist.

Durch die Annahme eines vierjochigen Systems glauben wir einen neuen Weg für das Studium der Zähne angebahnt zu haben, auf welchem die philogenetische Entwickelung der Zähne wissenschaftlich durchzuführen möglich sein wird.

III. Ein jedes Zahnjoch besteht aus zwei Theilen: Jochwand und Jochbogen, welche an den Ober- und Unterkieferzähnen eine verschiedene, entgegengesetzte Stellung haben (s. oben, Punkt I). Die beiden Theile eines Zahnjoches können verschiedenartig gebaut und auf eine sehr verschiedene Weise mit einander verbunden sein, woraus die verschiedenen Arten der Zähne entstehen: verwachsen die Theile mit ihren ganzen inneren Flächen unter einander, so entstehen die sogenannten Buno- und Carcharodontenzähne; verwachsen sie dagegen mit ihren Seitenflächen oder Rändern, so entstehen die Zygo- oder Elasmodontenzähne. Durch eine mehr oder weniger genaue Verwachsung der Ränder entstehen

[1]) Diese Erscheinung wird leicht veranschaulicht, wenn man einen Streifen Papier, auf welchem irgend ein Zeichen, z. B. der Bruch $\frac{a}{b}$, der Länge nach verzeichnet ist, die Schleimhauteinstülpung nachahmend, verknilt hat. Hält man den so verknilten Papierstreifen vor sich, so wird man sich leicht überzeugen können, dass am oberen Abschnitte des Streifens (resp. Oberkiefer) der Buchstabe *a* (resp. die laterale Jochwand) lateral (buccal), am unteren dagegen medialwärts (lingual) gerichtet wird.

[2]) Nur diese Hauptheile werden in der vorliegenden Mittheilung in Betracht gezogen.

ferner die geschlossenen (s. Fig. 5 und 7) oder die offenen (s. Fig. 4) Marben und Thäler.

IV. Jede Jochwand und jeder Jochbogen besteht aus drei Theilen, welche ich Pfeiler nenne. Ich bezeichne den mittleren als Mittel-, die beiden äusseren als Seitenpfeiler (s. Fig. 1 bei *M* und *S*). Sowohl die Pfeiler der Jochwand, als auch die des Jochbogens sind entweder mit einander eng verwachsen, indem sie eine homogene continuirliche Wand (respective Jochwand und Jochbogen) darstellen, oder sie sind nicht vollständig verschmolzen und erscheinen dann als sogenannte Rippen, Leisten, Falten, Sporen etc. Mitunter treten die Pfeiler, die Jochwände und die Jochbogen als isolirte und mehr oder weniger selbstständige Gebilde auf und stellen dann z. B. die sogenannten Dentikeln, isolirte Pfeiler oder die Zähne mit nicht centralisirtem Zahnbein (s. Fig. 6), oder Zahnhöcker und Zahntuberkel vor.

Dies ist nun alles, was ich gegenwärtig über den Bau der zusammengesetzten Säugethierzähne mitzutheilen habe; schliesslich will ich noch meine Ansicht in Bezug auf die Frage über die Entwickelung dieser Zähne äussern.

Es frägt sich nämlich, wie die Theile (respective Joche und Pfeiler), aus welchen die Zähne zusammengesetzt sind, zu deuten wären?

Es sind hier zwei verschiedene Fälle annehmbar:

1. dass alle Theile (respective Joche und Pfeiler) durch einen Gliederungsprocess einer einzigen Zahnpapille entstanden sind und

2. dass sie durch einen Verwachsungsprocess vieler (z. B. 24 an der Zahl) einfacher Papillen zu Stande kamen.

Ich habe viele gewichtige Thatsachen zur Begründung der zweiten Annahme gesammelt, welche ich aber erst später zu veröffentlichen im Stande sein werde.

Aus dem Gesagten geht eine Theorie hervor, welche uns die Entwickelung der zusammengesetzten, vierjochigen Säugethierzähne erklärt. Dieser Theorie zu Folge stellt sich die Entwickelung der zusammengesetzten Säugethierzähne folgendermassen dar: Einem jeden vierjochigen Säugethierzahne liegen 24 einfache Papillen zu Grunde, aus welchen ebenso viele Pfeiler entstehen, z. B. die sogenannten Zähne mit nicht centralisirtem Zahnbein (s. Fig. 6). Indem nun je drei Pfeiler (Papillen) mit einander verwachsen, entsteht je ein Halbjoch (respective Jochwand und Jochbogen), die ihrerseits untereinander verwachsend, je ein Zahnjoch bilden. Aus dem Verwachsen einzelner Zahnjoche mit einander kommt eben der zusammengesetzte, vierjochige Zahn zu Stande. Durch das Verkümmern einzelner Pfeiler (respective Papillen) erklärt sich das Verkümmern oder gar das Fehlschlagen der einzelnen Zahnjoche.

Lemberg, im Mai 1888.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 3 und 8 sind in zweifacher Vergrösserung dargestellt worden; Fig. 6 stellt eine Copie nach Baume dar; die übrigen Figuren sind in natürlicher Grösse gezeichnet. Die Bezeichnung der Figuren ist überall die gleiche, u. zw.: *I—IV* bezeichnet die nach einander folgenden Zahnjoche, *W* Jochwand, *B* Jochbogen, *M* Mittelpfeiler, *S* Seitenpfeiler; *a, a'* Zahnmarken, *b* „Basalsäule" oder „Zahnpfeiler", *l* Vorder-, *c* Mittel-, *d* Nach-, *e* Hinterjochbogen, *f* Hinter-, *g* Nach-, *h* Mitteljochwand, *i* Hintertheil der Vorjochwand, *k, i* Vorjochwand.

Fig. 1. Die äussere Ansicht des ersten (resp. hintersten) Milchzahnes eines Rindes, an welchem das Hinterjoch *(IV)* verkümmert, die übrigen drei Joche dagegen gleichmässig stark ausgebildet sind.

Fig. 2. Die Ansicht des zweiten oberen Milchzahnes eines Rindes (von der inneren Fläche aus), an welchem die zwei inneren Joche (*II* und *III*) vollständig, die zwei äusseren nur andeutungsweise ausgebildet sind.

Fig. 3. Der dritte untere Molar eines Rehes. Das Vorjoch *(I)* ist verkümmert, das Hinterjoch *(IV)* ziemlich deutlich wahrnehmbar.

Fig. 4. Der erste untere Milchzahn eines Pferdes (obere Ansicht).

Fig. 5. Der dritte untere Molar eines Rindes. An beiden Figuren ist das Vorjoch *(I, i)* äusserst schwach, die übrigen drei dagegen (*II, h, c, III, g, d* und *IV, f, e*) sind gleichmässig stark ausgebildet. Nach Rütimeyer[1]) sollen das Mittel- und Nachjoch (s. hier *h* und *g* bei Fig. 4) ein einziges Joch repräsentiren, was ich für nicht richtig halte.

Fig. 6. Der dritte untere Milchzahn von *Phacochoerus* (nach Baume).[2])

Fig. 7. Der dritte obere Milchzahn des Pferdes. Das Hinterjoch *(IV)* ist hier spurweise vertreten, was beim Pferde an allen (bis auf die letzten oberen) Zähnen vorkommt, am letzten oberen Molare dagegen ist dieses Joch sehr deutlich wahrnehmbar.

Fig. 8. Der erste obere Prämolar eines Rehes, an welchem die drei ersten Joche sich deutlich unterscheiden lassen.

---

[1]) Rütimeyer, Versuch einer natürlichen Geschichte des Rindes, Taf. I, Fig. 13, 14, *aa*.

[2]) Baume, Odontologische Forschungen, Leipzig, 1882, S. 187, Fig. 74.

Bemerkungen
zu
Edm. André's Species des Hyménoptères, T. III (Les Sphégiens).

Mit Beschreibung einiger neuer Arten.

Von

Franz Friedrich Kohl,

Assistent am k. k. naturhistorischen Hofmuseum in Wien.

(Vorgelegt in der Versammlung am 7. Jänner 1889.)

„Qui tacet, consentire videtur."

Seit dem Jahre 1879 veröffentlicht Herr Edm. André in Beaune (Côte d'Or) in Fascikeln ein allgemeines Hymenopterenwerk unter dem Titel „Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algerie".

Dieses soll nach seinem Zwecke, sowie nach seiner ganzen Anlage für Hymenopterologen ein Hauptwerk werden. Bis jetzt sind die zwei ersten Bände — enthaltend eine Einleitung, die Tenthrediniden (I. Band), Vespiden und Formiciden (II. Band) — vollständig, der III. und IV. Band zum Theile erschienen. Der III. Band wird die Sphegiden, der IV. Band die Braconiden umfassen.

Das André'sche Unternehmen hat seit seinem Beginne eine Reihe äusserer Erfolge aufzuweisen. So erhielt es im Jahre 1882 von der Akademie der Wissenschaften in Paris den Thore-Preis, im Jahre 1882/83 von der Société entomologique de France den Dollfus-Preis und 1887 von der Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Dijon die grosse goldene Medaille. Ausserdem wurde es in verschiedenen Zeitschriften sehr günstig und wohlwollend besprochen, so im 5. Jahrgang der Entomologischen Nachrichten (Putbus) von Herrn Prof. Dr. K. v. Dallatorre. Herr Prof. Dr. G. Hayek schreibt im 2. Bande seines Handbuches der Zoologie (1881), S. 381: „Diese Figur rührt von Edm. André, Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algerie, einem nicht genug anzurühmenden Werke, her."

Das kann uns nicht hindern, unabhängig von jedem Autoritätsglauben, der sich in der Wissenschaft nur schädlich äussert, einen Theil des André-schen Werkes auf den wirklichen Werth zu prüfen und in sachlicher Weise zu besprechen.

Dieser Theil sind die bisher erschienenen Fascikel über die Sphegiden.

Von einem systematischen Werke, das Anspruch macht, für die Wissenschaft von Werth zu sein, kann man verlangen, dass der Autor die Literatur vollständig beherrscht, die wissenschaftlichen Errungenschaften annimmt und verwerthet, wenn er nicht in der Lage ist, Besseres an Stelle des Vorhandenen zu setzen, was selbstverständlich auf dem Wege einer sachlichen Kritik, nicht aber auf dem kurzen des Autoritätendünkels zu geschehen hat; ferner muss der Autor bei der Anordnung der Familien, Gattungen und Arten nach den heutigen Anschauungen der Systematik, also so weit wie möglich, streng im Sinne der natürlichen Verwandtschaft und Abstammung vorgehen. Bei der Unterscheidung der Formen muss darnach getrachtet werden, bisher unbeachtet gebliebene, feste Merkmale an Stelle der wandelbaren zu setzen, was z. B. bei den Sphegiden ebenso nothwendig als unschwer möglich ist.

Aus diesem letzteren Punkte ergibt sich das Bedürfniss, dass der Autor die Thiere selbst durch Autopsie kennt, jedenfalls nur solche Arten in analytischer Form behandelt, die er selbst untersucht hat; kennt er sie nicht, so hat er die Originalbeschreibungen strenge zu achten und nicht nach eigenem Gutdünken zu schänden. Nur durch eine in angegebener Richtung fortschrittliche Arbeit werden sich die Arten schärfer begrenzen lassen und kann der unter den blinden Hassern der Systematik verbreiteten, irrigen Meinung, dass es keine Arten gäbe, erfolgreich begegnet werden.

Von diesen Standpunkten aus wird in diesen Zeilen der genannte Theil des André'schen Werkes beurtheilt werden.

Der allgemeine Theil über die Sphegiden (p. 1—36) erscheint über Gebühr ausgedehnt.

Die Angabe (p. 1) in der Familiendiagnose, dass die Fühler bei den Weibchen 12, bei den Männchen 13 Glieder besitzen, ist insoweit unrichtig, als bei *Crabro,* also innerhalb einer und derselben Gattung, Artgruppen vorkommen, bei denen auch die Fühler der Männchen 12gliedrig sind. In jüngster Zeit hat auch A. Handlirsch eine neue, südamerikanische Grabwespengattung *(Scapheutes)* aufgestellt, bei der das Nämliche zutrifft; somit lässt sich die Angabe über die Fühlergliederzahl, wie sie André gemacht hat, für eine Diagnose der ganzen Familie nicht streng verwenden.

In derselben Weise unrichtig ist die Angabe, dass die Unterkiefertaster 6-, die Lippentaster 4gliedrig sind; denn *Bembex* hat 4gliedrige Unterkiefer- und 2gliedrige Lippentaster, *Steniolia* sogar 3gliedrige Kiefer- und 1gliedrige Lippentaster; letztere Gattung ist zwar keine paläarktische, aber zu einer wissenschaftlichen Kennzeichnung einer Familie oder Gattung können doch unmöglich nur die Vertreter eines beschränkten Gebietes herangezogen werden.

Als ganz laienhaft ist die Erörterung des Thorax und seiner Theile (p. 6) zu bezeichnen. Das Segment médiaire ist, als ob gar nicht vorhanden, mit keiner Silbe erwähnt, obwohl André bereits im I. Band seines Werkes p. LVIII, pl. III, Fig. 1, 2 (1879, 1880) seine Anschauungen darüber niedergelegt hat. Die Unrichtigkeiten dieser Anschauungen hat jüngst Herr Ant. Handlirsch in seiner Monographie der mit *Nysson* und *Bembex* verwandten Grabwespen dargethan.

André hat somit die Schuld auf sich geladen, die Anschauungen Reinhard's und Gerstäcker's über das Segment médiaire (Gattung *Oxybelus*, 1867) vernachlässigt oder nicht recht verstanden zu haben.

Prof. Brauer's höchst wichtiger Aufsatz „Ueber das Segment médiaire Latreille's" (Sitzber. der kais. Akad. der Wissensch. in Wien, 85. Bd., 1883, I. Abth., S. 278) war zur Zeit als das André'sche Werk zu erscheinen begann, noch nicht veröffentlicht; aber jetzt, bei Gelegenheit der Monographie der Sphegiden, wo das Mittelsegment wegen seiner mannigfachen Gestaltung eine grosse Rolle spielt, wäre es die Pflicht André's gewesen, seine Irrthümer zu widerrufen, oder aber, wenn er mit den Anschauungen Brauer's nicht einverstanden ist, eine Widerlegung zu versuchen. André schweigt, und das Mittelsegment erscheint in einem Haupt-Hymenopterenwerke trotzdem wieder als Metanotum.

Was die Flügel betrifft, so geht aus der Darstellung André's hervor, dass ihm die von E. Adolph begründeten und von anderen Autoren wie Brauer und J. Redtenbacher weiter verfolgten, wissenschaftlichen Anschauungen über das Flügelgeäder und seine natürliche Entwicklung vollständig fehlen. Besonders zeigt sich dies bei der Eintheilung der Sphegiden in Tribus und Gattungen, wo viele enge verwandte Genera, deren Verwandtschaft sich durch die Entwicklung des Flügelgeäders streng nachweisen lässt, gewaltsam auseinander gerissen werden. — Es ist dabei jedoch nicht gemeint, dass André eine neue, der Entwicklung des Geäders entsprechende, natürliche Nomenclatur für die Adern und Zellen hätte bringen sollen. So nothwendig dies auch scheint, so ist die Entomologie noch nicht so weit vorgeschritten, dass es mit Erfolg zu wagen wäre.

Ganz unwissenschaftlich ist ferner die Besprechung des Hinterleibsstieles (p. 8). Man erfährt ungefähr blos, dass das 1. Segment entweder sehr langgestreckt, stielförmig ist und darauf die erweiterten Ringe folgen, oder dass der Stiel kurz ist. Wie man den Stiel vom morphologischen Standpunkte auffassen muss, erfährt man nicht. Es ist also nicht gewürdigt, was Gerstäcker in seiner Abhandlung über *Oxybelus* vom Hinterleibsstiel gesagt hat. Nach Gerstäcker erscheint in dem einen Falle der Stiel dadurch gebildet, dass die verlängerte Ventralplatte allein denselben darstellt und, weil von der Rückenplatte nur ganz hinten bedeckt, grösstentheils freiliegt, daher von oben sichtbar ist *(Sphex, Psammophila, Psen, Mimesa, Pelopoeus)*; in anderen Fällen wird ein Stiel durch die gleichmässige Verlängerung der genau übereinander und nicht hintereinander liegenden Rücken- und Bauchplatte des 1. Segmentes (hiebei rechne ich das Mittelsegment nicht als 1. Hinterleibssegment) gebildet *(Mellinus, Trypoxylon, Rhopalum, Dasyproctus, Podagritus, Trachypus)*.

Bei *Ammophila* tritt, abgesehen von der Gruppe *Psammophila,* wohl der erstere Fall ein, nur erscheint auch die Rückenplatte mehr weniger gestreckt, der Stiel daher „zweigliedrig".

Von der bei den Weibchen der Sphegiden auf der oberen Afterklappe vorkommenden Absonderung eines Pygidialfeldes und von dessen Werth für die Bestimmungen ist im Werke André's nichts zu finden.

Die Angaben über Anatomie, Vermehrung und Lebensweise sind fast ausschliesslich den Arbeiten anderer Autoren (L. Dufour, J. H. Fabre) entnommen und wörtlich angeführt.

Auf den allgemeinen Theil folgt (p. 36) eine Aufzählung der Arbeiten über Sphegiden (Bibliographie spéciale).

Diese Aufzählung umfasst 225 Abhandlungen, ist aber dennoch sehr mangelhaft zu nennen, da weit über 100 fehlen.

So fehlen z. B. die bis zum Jahre 1885, also noch vor Erscheinen der André'schen Sphegiden-Monographie, veröffentlichten einschlägigen Arbeiten folgender Autoren:

Andersson, Berthold, Beuthin, Brauer, Brischke, Capron, Carruccio, Contarini, Giuseppe Costa, Disconzi, Fauvel, Edw. Fitsch, Frey-Gessner, Friese, Gorgoza, Guillou, H. Kawall (1857), Labram et Imhoff, Ferd. Morawitz, O. Müller, Herm. Müller, Piccioli, Rolander, Sajó, Scheven, Schlechtendal, Schmidt-Goebel, Schoyen, Schreber, Sichel, O. Siebold (1839), Snellen v. Vollenhoven, Uddmann (1753).

Ferner fehlen einzelne Arbeiten von:

Becker, Boitard, Brullé, Dallatorre, Giraud, Goeze, Herrich-Schäffer, Kirschbaum, Mayer-Dür, Mocsáry, Rogenhofer und Kohl, Rudow, Edw. Saunders, Schenck, Smith, Schilling.

Endlich fehlen noch eine Reihe von Arbeiten, welche zwar in der Hauptbibliographie des I. Bandes der Species des Hyménoptères angeführt werden, aber höchst nothwendig auch zur Specialbibliographie der Sphegiden gehören, besonders jene von ihnen, welche ausschliesslich europäische Sphegiden behandeln.

Diese fehlenden Arbeiten sind von:

Brullé, Cederhielm, Curtis, Cuvier, Cyrillo, Dahlbom, Dietrich, Donovan, Duméril, Forster, Förster, Fritsch, Ghiliani, Gmelin, Guérin et Meneville, Hentschius, Lamark, Latreille, Panzer, Poda, Roemer, Rondani, Samouelle, J. Schäffer, Sickmann, Smith, Stephens, Sulzer, Thomson, Tischbein, Wissmann.

Ich glaube, dass vorhergehende Angaben, bei denen ich selbst keine Vollständigkeit angestrebt habe, hinreichen werden, die Sachlage zu beleuchten.

Seite 50 werden die Sphegiden in nicht weniger als 14 Tribus eingetheilt, die wie Unterfamilien behandelt werden, jedoch nach Art natürlicher Familien auf *—idae* auslauten.

Die neuere Forschung hat dargethan, dass eine wissenschaftliche Systematik bei den Grabwespen wohl Gruppen enger verwandter Gattungen (Gattungs-

complexe) neben vereinzelt stehenden Gattungen, aber keine Eintheilung in Familien oder Unterfamilien anerkennen kann.

In den „Species des Hyménoptères" ist diese Erkenntniss vollständig vernachlässigt, und die gebotene neue, noch von keinem anderen Autor früher gebrauchte Eintheilung durch kein Wort der Kritik begründet.

Die erwähnten 14 Tribus gruppiren sich nach dem Eintheilungsgrund 1 (p. 50)[1]) in zwei Abtheilungen; die erste soll durch die Angabe, dass die erweiterte Partie des 1. Hinterleibssegmentes kürzer oder gleich lang wie die verschmälerte ist, die zweite durch den Gegensatz: „die erweiterte Partie des 1. Segmentes ist länger als der stielartige Theil", gekennzeichnet sein.

Hiernach glaubt Jeder bei einfacher Logik, dass die Gattungen aller Tribus sammt und sonders mit einem Hinterleibsstiel ausgestattet seien, der sich nur in Bezug auf seine Länge in der angegebenen Weise verschieden verhalte.

Wo blieben dann die zahlreichen Formen der Sphegiden, bei denen man von einer „partie filiforme" überhaupt nicht reden kann, wie *Crabro* ex parte, *Oxybelus, Tachytes, Larra, Tachysphex, Palarus, Astatus, Bembex* etc.?

Die Logik, mit welcher André diese in der 2. Abtheilung unterbringt, verstehe ich nicht.

Die André'schen Tribus der **1. Abtheilung** mit längerem Hinterleibsstiele sind:

1. *Ammophilidae.*	5. *Mellinidae.*
2. *Pelopoeidae.*	6. *Psenidae.*
3. *Sphecidae.*	7. *Pemphredonidae.*
4. *Ampulicidae.*	8. *Trypoxylonidae.*

Sehr merkwürdig ist nun die Thatsache, dass die Kennzeichen dieser Abtheilung sehr häufig nicht zutreffen.

Unter den Ammophiliden ist bei mehreren Arten der Gruppe *Psammophila* (z. B. *Psammophila Morawitzii* André, *affinis* Kirby, *alpina* Kohl, *hirsuta* Scop. etc.) die partie filiforme, nicht — wie angegeben ist — die partie renflée kürzer.

Selbstverständlich kann unter partie filiforme nach André nur der oben sichtbare Theil des 1. (resp. 2.) Ventralsegmentes, nicht auch der von der Rückenplatte überdeckte, meist halb umschlossene Endtheil desselben gemeint sein.

Was von einem Theile der Ammophiliden gesagt ist, gilt von zwei Drittel der bekannten Spheciden (z. B. sämmtlichen der Gruppe des *Sphex maxillosus: maxillosus, flavipennis, tristis, argentatus, nigripes, plumipes* R. etc., ferner von denen der Gruppe des *subfuscatus: subfuscatus, aegyptius, persicus, Stschurowskii* etc., endlich von vielen Arten der anderen Gruppen).

---

[1]) „1 La partie renflée du premier segment ventral est plus courte que la partie filiforme ou lui est égale (Abdomen dit petiolé).

La partie renflée du premier segment ventrale et plus longe que la partie filiforme (Abdomen dit sessile)."

Weiters gilt es von einigen Pelopoeiden, von vielen Pemphredoniden (im Sinne André's, nicht in dem der Wissenschaft), namentlich allen Arten der Gattung *Passaloecus,* wo man überhaupt von keinem Hinterleibsstiel sprechen kann, von einigen Pseniden und man denke von sämmtlichen Ampuliciden.[1])

Wie man die Sache bei den Melliniden und Trypoxyloniden auffassen soll, ist unverständlich, da bei diesen die Erweiterung des 1. Segmentes allmälig erfolgt und man daher bei der Beurtheilung nicht weiss, von wo an etwa die partie renflée zu rechnen ist.

Bei den Crabroniden und Philanthiden gibt es auch Formen, denen man gewiss mit demselben Rechte wie den Trypoxyloniden und Melliniden oder etwa gar *Passaloecus* einen gestielten Hinterleib zusprechen kann (z. B. *Dasyproctus, Rhopalum, Blepharipus, Trachypus*). Wie kommen nun bei André diese in die 2. Abtheilung der Tribus mit sitzendem Hinterleibe? Ich wäre sehr neugierig zu wissen, wie ein Anfänger etwa ein *Rhopalum coarctatum* oder einen *Passaloecus* nach André bestimmen würde.

Untersucht man, wie André die einzelnen Tribus der 1. Abtheilung auseinander hält, so ergeben sich wieder manche Ungeheuerlichkeiten.

So werden die Ampuliciden von den Pemphredoniden und Trypoxyloniden getrennt durch die Angabe, dass die Vorderflügel drei Cubitalzellen besässen; diese Angabe ist indessen unrichtig, da es manche *Ampulex*-Art mit zwei Cubitalzellen gibt in der Weise, dass die erste Cubitalquerader verschwunden erscheint; dies ist gerade bei der einzigen europäischen Art der Fall.

Von den Ammophiliden, Pelopoeiden und Spheciden werden die Ampuliciden bei André durch die Angabe unterschieden, dass die erste Cubitalzelle einen rücklaufenden Nerven aufnähme, was bei ersteren nicht der Fall sei. Allein es gibt Stücke bei gewissen *Sphex*-Arten *(Sphex niveatus, nigropectinatus, pubescens),* wo die erste rücklaufende Ader deutlich auf die erste Cubitalzelle trifft; dies kommt auch bei *Pseudosphex* vor. Die genannten Trennungsgründe erweisen sich somit als unverlässlich.

Die Ammophiliden sollen, im Gegensatze zu den Pelopoeiden mit einem Zahne an den Klauen, entweder stumpfe oder zweizähnige Krallen haben. Hiernach ist es André unbekannt, dass es auch *Ammophila*-Arten und selbst europäische (*Ammophila affinis* K., *ebenina* Rad., Spin., *fallax* K. etc.) gibt,

---

[1]) An dieser Stelle scheint es mir wünschenswerth die Wahrnehmung zu äussern, dass man sich bei der Beurtheilung von Längenverhältnissen überhaupt, besonders bei Beurtheilung der Länge des Hinterleibsstieles mit der darauffolgenden Rückenplatte (z. B. von einer *Ammophila*) nach dem Augenmasse gewaltig täuschen kann. Seitdem ich diese Erfahrung gemacht habe, benütze ich ein Präparirmikroskop, an dem eine Camera lucida angebracht ist, und entwerfe von den zu untersuchenden Körpertheilen eines Insects eine vergrösserte Zeichnung; diese lässt eine genaue vergleichende Messung zu, was am Thiere wegen der Kleinheit höchst selten und nur mit Gefahr für das Object möglich ist. Es ist richtig, dass eine derartige Untersuchung etwas zeitraubend ist, aber sie führt zu verlässlichen Angaben. Ich bin der Ueberzeugung, dass sich im Laufe der Zeit die Entomologen mehr und mehr zu solchen Untersuchungen bequemen und dass die Herren Optiker einmal einen zu diesem Zwecke ganz geeigneten Apparat herstellen werden.

welche einen Klauenzahn besitzen. Bei der Bestimmung würden nun nach dem Tableau des Tribus diese echten *Ammophila*-Arten zu den Pelopoiden gerathen.

Weiter unten bei der Besprechung der Pelopoeiden im Allgemeinen wird erwähnt, dass die Klauen selten unbezahnt seien; dies ist in der That bei dem amerikanischen *Pelopoeus fistularius* der Fall. Mit welchem Rechte kann nach alldem die Nichtbewehrung der Klauen zur Trennung der Pelopoeiden von den Ammophiliden benützt werden? Es gibt dafür andere Unterschiede, die leider vernachlässigt sind.

Die **2. Gruppe** der Tribus wird gebildet von den Crabroniden, Gasterosericiden, Philanthiden, Bembeciden, Larriden und Nyssoniden.

Die Trennung dieser Tribus ist fast ganz auf Angaben über das Flügelgeäder gegründet, wobei André ebenso wie bei der Trennung der Ampuliciden von den Ammophiliden, Sphegiden etc. zeigt, dass er den Werth des Geäders nicht zur Beurtheilung der natürlichen Verwandtschaft zu verwerthen versteht. Wie könnte er sonst die Gattungen mit einer Cubitalzelle als Crabroniden, jene mit zwei als Gasterosericiden etc. zusammenfassen.

Was für eine Gesellschaft von Gattungen er auf diese Weise zusammenbringt, wird weiter unten gezeigt werden.

So viel über die Eintheilung der Sphegiden im „Tableau des Tribus".

Ausserdem werden die Tribus noch einzeln bei Gelegenheit der dichotomischen Behandlung der Gattungen und Arten eingehend besprochen.

Diese Charakterisirungen sind ganz ohne Gleichmässigkeit durchgeführt, indem bei der einen Tribus eine Menge Punkte zur Besprechung gezogen werden, die bei der anderen verschwiegen sind.

Ein weiterer Missstand ist der, dass Merkmale, welche bereits beim Allgemeinen, d. i. im Anfange des Bandes als allen Sphegiden zukommend hervorgehoben sind, bei dieser oder jener, oder auch der Mehrzahl der Tribus neuerdings, wenn auch ohne Grund, angebracht werden.

Was soll es der Wissenschaft nützen, wenn man bei den Ammophiliden (p. 52), Pelopoeiden (p. 93) und Spheciden (p. 111), ferner bei den Melliniden (p. 166) neuerdings erfährt, dass die Weibchen 12-, die Männchen 13gliedrige Fühler besitzen, nachdem dies doch schon p. 1 und 6 als bei sämmtlichen Sphegiden zutreffend erklärt worden ist?

Was soll es nützen, wenn von den Pelopoeiden (p. 93) und Spheciden (p. 111) besonders gesagt wird, dass die Männchen 7, die Weibchen 6 äusserlich sichtbare Hinterleibsringe zeigen? Dieser Geschlechtsunterschied wurde gleichfalls schon (p. 8) als ein bei den Sphegiden allgemein giltiger hervorgehoben.

Was soll es ferner nützen, wenn bei der Kennzeichnung mehrerer Tribus (bei den Spheciden [p. 110], Pelopoeiden [p. 93], Ampuliciden [p. 153] und Ammophiliden [p. 51]) betont wird, dass das 2. Fühlerglied sehr kurz, das 3. das längste von allen ist? — Dass das 2. Fühlerglied sehr kurz ist, gilt nicht nur von allen Grabwespen, sondern fast ausschliesslich von allen Aculeaten, während die André'sche Angabe über die Länge des 3. Fühlergliedes nicht immer, z. B. bei gewissen Spheciden, Crabroniden etc. nicht passt.

Höchst überflüssig ist auch die häufig wiederkehrende Angabe „*Yeux grandes*“, da sie bei allen Grabwespen so ziemlich zutrifft.

Warum wird denn gerade bei der Tribus der Spheciden erklärt, dass die Augen nicht ausgerandet sind, warum denn dann nicht auch bei den beiden vorhergehenden Tribus, den Ammophiliden und Pelopoeiden, und den darauffolgenden Ampuliciden, Melliniden, Pseniden?

Wo soll nun ein Anfänger, der die Gattungen dieser Tribus noch nicht kennt, aus dem André'schen Werke erfahren, ob die Augen ganz oder ausgerandet sind? Im allgemeinen Theile erfährt er ja blos, dass die Augen meist ganz, selten ausgerandet sind; auch im „Tableau des Tribus“ wird dieses ausgezeichnete Merkmal nicht verwendet. Daselbst werden die Pemphredoniden von den Trypoxyloniden, welch letztere sich wirklich durch nierenförmige Augen auszeichnen, durch die Zahl der Cubitalzellen auseinandergehalten, u. zw. durch eine Angabe, die selbst wieder unrichtig ist, da die Trypoxyloniden in der That wie die Pemphredoniden zwei Cubitalzellen haben, von denen die zweite bei der Gruppe *Aulacophilus* vollkommen, bei sehr vielen anderen Arten durch schwächere Tingirung, bei sämmtlichen übrigen Arten aber durch sichtbare Spuren der Venenrohre umgrenzt erscheint. Von einer einzigen Cubitalzelle kann streng genommen nur dann eine Rede sein, wenn die zweite auch nicht einmal in der Anlage vorhanden ist.

Am vernünftigsten wäre es gewesen, im Capitel über die „Caractères généraux“ zu sagen, dass bei den Sphegiden, mit Ausnahme von *Trypoxylon, Pison*, *Trachypus* und *Philanthus*, die Augen nicht ausgerandet sind und späterhin über diesen Punkt mit Ausnahme bei den genannten Gattungen zu schweigen.

Wenn bei den Spheciden (p. 111) von der Länge des Metathorax (resp. Mittelsegmentes) gesprochen wird, warum soll dieser Umstand dann nicht auch bei den Pelopoeiden, wo der Metathorax durchschnittlich noch länger ist, Erwähnung finden?

Dafür wird von den Pelopoeiden (p. 93) verrathen, dass sie drei Ocellen besitzen. Diese Angabe hätten wir dem Autor gerne erlassen, wenn er uns gesagt hätte, wie es mit der Bewehrung der Beine steht, weil er diese doch von den vorausgehenden Ammophiliden und den folgenden Spheciden erwähnt, und weil sich gerade hierin die Pelopoeiden von sämmtlichen *Ammophila*- und *Sphex*-Arten unterscheiden.

Bei einigen Tribus erfährt man etwas über die Zahl der Schienensporne, bei anderen wieder nichts.

So liesse sich noch Manches von der Charakterisirung der Tribus namhaft machen, was entweder unrichtig, unzulänglich oder überflüssig ist.

Eintheilung der Tribus in Gattungen bei André.

I. Tribus. — *Ammophilidae.*

Hieher rechnet André die Gattungen: 1. *Ammophila* Kirby; 2. *Parapsammophila* Taschenbg.; 3. *Eremochares* Grib.; 4. *Coloptera* Lep.

In Betreff *Eremochares* erkläre ich, dass ich ein Stück (♀) des *Eremochares Doriae,* welches Gribodo an Mocsáry geschickt hatte, von diesem Forscher zur Einsicht bekommen und gefunden habe, dass es nur ein etwas mehr roth gefärbtes Individuum der in der Farbe veränderlichen *Parapsammophila dives* ist. *Eremochares* muss demnach verschwinden. Würde André die Artmerkmale von *Parapsammophila dives* erkannt haben, so hätte es ihm bei der Untersuchung von *Eremochares Doriae* nicht mehr fraglich scheinen können, ob *Eremochares* als Gattung gelten kann oder nicht.

Parapsammophila ist im André'schen Werke vorzüglich durch den Besitz von zwei Klauenzähnen als Gattung gekennzeichnet. Dieses Merkmal kann indessen zur Aufrechterhaltung einer Gattung nicht hinreichen, wenn man erwägt, dass für *Ammophila*-Arten mit einem Klauenzahn keine eigene Gattung errichtet worden ist, weil es innerhalb der zu *Ammophila* gehörigen, natürlichen Artensection *Psammophila* Arten mit und ohne Klauenzahn gibt.

Bei *Sphex,* wo die Zahl der Klauenzähne zwischen 1—5 schwankt, ist diese nicht zur Errichtung von Gattungen verwendet worden und auch mit Recht. Mit welcher Folgerichtigkeit könnte sie dann bei den so nahe verwandten Ammophiliden massgebend sein? Oder sollten die *Sphexe* unter einander in den übrigen Merkmalen mehr übereinstimmen als *Parapsammophila* mit *Ammophila?* Dies kann wohl Niemand behaupten.

Als weiteres Merkmal für *Parapsammophila* gibt André an: „*la troisième (cell. cubit.) est assez fortement rétrécié vers la radiale*". Dieses ist bei *dives* in Bezug auf den Grad sehr veränderlich, bei *armata, miles* und *lutea* meistens nicht der Fall; bei *armata* ist nämlich die 3. Cubitalzelle fast immer schmal rhomboidisch, so dass von einer Verschmälerung derselben an der Radialzelle daher keine Rede sein kann; bei *miles* und *lutea* ist sie tonnenförmig, daher der Abstand der 2. und 3. Cubitalquerader an der Radial- und Cubitalader so ziemlich gleich ist. Ich habe auch schon Stücke gesehen, wo gerade das Gegentheil der André'schen Angabe zutrifft, nämlich die 3. Cubitalzelle an der Radialader nicht schmäler, sondern breiter war. Ein so schwankendes Merkmal kann man zur Begründung einer Gattung nicht brauchen.

Nach Allem dürfen wir *Parapsammophila* von *Ammophila* nicht trennen.

Die vierte Gattung der Ammophiliden, nämlich *Coloptera,* ist eine Form mit zwei Cubitalzellen. Sie ist von Lepelletier auf eine Art Namens *barbara* gegründet, welche seither Niemand mehr zu Gesicht bekommen hat. Dieser Umstand, und weil die später beschriebene *Coloptera proxima* Smith's (Cat. Hym. Brit. Mus., P. IV, p. 225) sich mir nur als ein aberrantes Stück der *Ammophila tenuis* Pal. (= *cyaniventris* Guér.) entpuppt hat, ferner weil die *Ammophila pictipennis* Walsh. (= *anomala* Taschenbg.) und andere Arten nicht sehr selten in beiden Flügeln, manchmal auch nur in einem, blos zwei Cubitalzellen zeigen, möchte ich fast vermuthen, dass wir es hier blos mit einem Individuum irgend einer *Ammophila*-Art zu thun haben, bei der gegen die Regel eine Cubitalzelle verschwunden erscheint, indem entweder die 2. oder 3. Cubitalquerader abortirte, oder die 2. und 3. Cubitalquerader auf Kosten der 3. Cubital-

zelle in einer Weise verschmolzen, wie sie bei *Ammophila campestris* angedeutet ist. Sollte gegen meine Vermuthung die *Coloptera barbara,* wie *Ammophila nearctica* Kohl n. sp.,[1]) eine nordamerikanische, bisher unbeschriebene Art, nur zwei Cubitalzellen aufweisen, so könnte sie trotzdem nicht, von *Ammophila* getrennt, eine eigene Gattung vorstellen, so lange nicht an ihr andere Gattungsmerkmale nachgewiesen werden.

Die erwähnte amerikanische *Coloptera nearctica* ist ebenfalls in allen Einzelheiten eine *Ammophila.*

Nach Obigem erscheint nun die Tribus der Ammophiliden auf eine einzige Gattung zurückgeführt.

II.—V. Tribus. — *Pelopoeidae, Sphecidae, Ampulicidae, Mellinidae.*

Diese Tribus sind gleichfalls nur von je einer einzigen Gattung gebildet.

Von den Ammophiliden, Pelopoeiden und Spheciden, d. i. eigentlich von den Gattungen *Ammophila, Pelopoeus* und *Sphex,* lässt sich eine engere Verwandtschaft nachweisen; sie bilden eine natürliche Gattungsgruppe in der grossen natürlichen Familie der Spegiden Westw.

VI. Tribus. — Die *Psenidae* werden von den Gattungen *Mimesa* und *Psen* gebildet.

VII. Tribus. — Die *Pemphredonidae* zerfallen bei André in die Gattungen *Stigmus, Cemonus, Pemphredon* und *Passaloecus.*

Wir vermissen hier die nächsten Verwandten von *Pemphredon,* nämlich *Ceratophorus, Diodontus, Spilomena* und *Ammoplanus.*

Hätte sich André die Gesammtheit der Merkmale, besonders jener, welche sich durch ihre Beständigkeit als werthvoll erwiesen haben, vor Augen gehalten, so würde er unmöglich diese Gattungen bei anderen Gruppen haben unterbringen können.

Spilomena, Ceratophorus und *Diodontus* bilden nämlich bei André zum Theile die Tribus der Gasterosericiden.

Es ist unbegreiflich, wie man *Spilomena* von der Seite der so nahe verwandten Gattung *Stigmus* reissen und in eine andere Tribus werfen kann; noch unbegreiflicher aber, weil der Erkenntniss aller anderen Autoren, sowie jeder wissenschaftlichen Anschauung über Verwandtschaft entgegen, ist es, wenn

---

[1]) ***Ammophila nearctica* n. sp.** Länge 12 *mm.* ♂. Schlank. Zeigt in beiden Flügeln bei den Stücken, die ich kenne, nur zwei Cubitalzellen; die zweite ist verhältnissmässig sehr gross. Radialzelle ziemlich kurz und am Ende abgerundet, schwarz. Dorsalplatte des 2. Segmentes (2. Stielglied) mehr weniger, und das ganze folgende Segment roth. Endringe schwarz, ohne Metallglanz. Behaarung weiss. Augen wie gewöhnlich gegen den Kopfschild convergent, ihre Entfernung am Scheitel an der Linie, die man sich durch die hinteren Nebenaugen gezogen denkt, nicht ganz doppelt so gross als die geringste Entfernung am Kopfschilde. Collare verhältnissmässig stark, ähnlich wie bei *Ammophila procera* Dahlb. (= *gryphus* Sm.) mit Querriefen ausgestattet, etwa doppelt so breit als lang. Dorsulum ebenso quergestreift, mit einer Mittelfurche. Episternalfurche nicht ausgeprägt. Mesopleuren unbestimmt gerunzelt. Mittelsegment oben dicht querstreifig; 1. und 2. Glied des Hinterleibsstieles so ziemlich gleich lang; eines von ihnen etwa so lang als die zwei Grundglieder der Hinterbeine. — Nearktische Region. — Washington Terr.

Ceratophorus, welcher ebensowenig als *Cemonus* (recte *Diphlebus* Westw.!) nicht einmal als selbstständige Gattung von *Pemphredon* getrennt bleiben darf, in einer anderen Unterfamilie untergebracht wird.

Auch *Diodontus* gehört in die nächste Nähe von *Pemphredon*.

Wie steht es nun mit *Ammoplanus?* Bis jetzt hat das Werk diese Gattung noch nicht gebracht; ich hätte sie neben *Stigmus* und *Spilomena*, deren nächste Verwandte sie ist, zu finden gewünscht. Ob sie André nicht kennt, oder ob die leidige Cubitalzellenzahl in gewaltthätiger Weise einen Crabronen daraus machen wird, werden die nächsten Hefte des Werkes zeigen.

VIII. Tribus. — *Trypoxylidae* André.

Diese werden nur von der Gattung *Trypoxylon* gebildet.

In meiner Arbeit „Die Gattungen und Arten der Larriden" (Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, 1884) habe ich S. 191 eingehend nachgewiesen, dass *Trypoxylon* und *Pison* einander ungemein nahe stehen. Schon dazumal war ich nahe daran, diese beiden Gattungen mit dem Zwischengliede *Aulacophilus* zu einer einzigen zu vereinigen, was früher oder später sicher einmal erfolgen wird.

Dass *Trypoxylon* und *Pison* zusammengehören, geht daraus hervor, dass 1. sich der *Trypoxylon*-Flügel nachgewiesenermassen aus dem *Pison*-Flügel entwickelt hat, ohne dass sich die Anlage des Geäders wesentlich geändert hätte, 2. die Augen bei beiden ausgerandet, die Thoraxtheile und Beine gleichförmig gebildet sind, 3. bei beiden die Häkchen des Retinaculums in zwei Gruppen getheilt sind, was sonst bei keiner Sphegidengattung vorkommt, und 4. die Lebensweise (Nestbau, Larvenfutter!) so ziemlich die nämliche ist.

Für André existirt dieser Beweis nicht; *Pison* steht bei ihm nämlich nicht in der Tribus der Trypoxyliden und dürfte nach dem „Tableau des Tribus" zu schliessen, bei seinen Larriden untergebracht werden.

IX. Tribus. — *Gastrosericidae*.

Es wurde bereits oben erwähnt, dass die *Gastrosericidae* drei Gattungen enthalten, die aus guten Gründen bei *Pemphredon* und Verwandten stehen sollten. Ausser diesen sind noch drei Gattungen, nämlich *Gastrosericus, Dinetus*, und *Miscophus*, bei dieser Tribus untergebracht, die ebenso gewaltsam, wie die vorhin erwähnten von den Pemphredoniden, von den Larriden-Gattungen gerissen worden sind. Besonders *Gastrosericus* kann nicht aus der Nähe von *Tachysphex, Tachytes, Larra* (s. l.), *Prosopygastra* etc. entfernt werden, mit denen er eine Gruppe näher verwandter Gattungen bildet. *Diodontus* und *Miscophus* stehen mehr vereinzelt, letzterer ist jedoch entschieden näher den Gattungen *Sylaon* und *Solierella* als der Gattung *Diodontus* oder *Spilomena*, oder *Ceratophorus;* darüber kann keine Frage herrschen.

Die Zusammenstellung der Tribus der Gastrosericiden muss als eine in allen Theilen verunglückte bezeichnet werden.

X. Tribus. — *Philanthidae*.

Die Philanthiden erscheinen aus den Gattungen *Cerceris, Philanthus, Anthophilus* und *Dolichurus* zusammengestellt.

Dolichurus hat in keinem Falle mit *Philanthus* und *Cerceris* etwas zu schaffen, was allein schon durch die grosse Verschiedenheit in der Configuration des Kopfes und Thorax und die Verschiedenheit in der Anlage des Flügelgeäders angedeutet ist. Diese Gattung steht in Beziehungen zur Gattung *Ampulex*.

Anthophilus kann von *Philanthus* nicht getrennt werden, da der Unterschied im Geäder der Hinterflügel kein sicherer ist; dies lehren die ausländischen Arten.

Ganz unrichtig ist bei der Kennzeichnung der Tribus die Angabe „*Yeux grandes, entiers*", indem gerade *Anthophilus* und *Philanthus* durch ausgerandete Augen ausgezeichnet sind.

Bemerkungen über die Unterscheidung der Arten bei André.

Genus *Ammophila*.

Von der Gattung *Ammophila* sind 45 Arten besprochen, von denen André nur 23 aus eigener Anschauung zu kennen vorgibt.

Ammophila Hungarica M. (p. 61) ist das Weibchen zu *fallax* Kohl (nach der Type!).

Ammophila Hispanica M. (p. 63) ist gleichfalls das Weibchen zu *fallax* Kohl (nach der Type!).

Ammophila Turcica M. (p. 63) ist das Männchen zu *fallax* Kohl (ebenfalls nach der Type).

Somit erscheint ein und dieselbe Art im Werke unter vier Namen; dies ist die Folge, wenn man Thiere, die man nicht kennt, in analytischer Form behandeln will.

Es fällt mir auch auf, warum André meiner Beschreibung der *Ammophila fallax* nicht die Angabe über das Fehlen der Episternalnath des Mesothorax, ein ganz vortreffliches Merkmal, entnommen hat. *Ammophila fallax* ist überdies durch den Besitz eines Klauenzahnes ausgezeichnet (♂, ♀), was ich in jüngerer Zeit wahrgenommen habe.

Ammophila clypeata M. (p. 64) ist nach der Type eine *Parapsammophila* und zwar das Männchen von *armata*, welches in Bezug auf die Ausbildung des Kopfschildhornes etwas abändert.

Ammophila Tuareg André n. sp. (p. 65) ist nach der Type, die mir der Autor zugesandt hat, die häufigste und längstbekannte *Ammophila*, die *Ammophila sabulosa* L.

Ammophila Rhaetica K. (p. 67) wird neben *Ammophila Mocsáryi* noch immer als selbstständige Art behandelt, obgleich ich sie bereits im Jahre 1880 (Zeitschr. d. Ferdin. in Innsbruck, p. 183) als ein Synonym von letzterer erklärt habe. Das André unbekannte Männchen dieser Art beschrieb ich in der genannten Zeitschrift gleichfalls schon im Jahre 1880, p. 237.

Ammophila Iberica André n. sp. (p. 69) ergibt sich nach der Type (!) als eine unzweifelhafte *Ammophila Heydenii* Dhlb., der zweithäufigsten mittel-

und südeuropäischen Art, welche in der Ausdehnung des Roth einigermassen veränderlich ist.

Ammophila (Psammophila) ebenina André ist nicht die *ebenina* Spinola's, wohl aber die *ebenina* Costa's; diese aber ist nichts anderes als die schwarze, weibliche Abänderung der *Ammophila hirsuta* Scop. Dass diese schwarzleibige Form nicht als eigene Art aufgefasst werden darf, sagt die vollständige Uebereinstimmung in der Sculptur und den plastischen Verhältnissen mit *hirsuta* und das fast vollständige Fehlen schwarzleibiger Männchen. In Corsica vertritt sie die rothleibigen Weibchen nahezu ganz, während man daselbst keine schwarzen Männchen antrifft. Was die Zusammengehörigkeit von *hirsuta* und dieser schwarzen *Psammophila* besonders beleuchtet, ist das Fehlen der Klauenballen (♀), ein Merkmal, das zuerst Thomson gefunden hat, von André aber leider nicht benützt worden ist.

Radoszkowski hat zuerst und zwar in einer seiner letzten Arbeiten die Erkenntniss niedergelegt, dass die *ebenina* Costa's und anderer Autoren mit der *ebenina* Spinola's nichts zu thun hat, und nennt sie *Ammophila Mervensis*.

Die Beziehungen von *Mervensis* zu *hirsuta* sind diesem Autor aber nicht aufgefallen.

Eine kurze Vergleichung von *Ammophila hirsuta* var. *Mervensis* und *ebenina* Spin. dürfte am Platze sein:

Ammophila hirsuta var. *Mervensis* Rad.	*Ammophila ebenina* Spinola.
1. Klauen ohne Zahn an der Basis.	1. Klauen mit einem kleinen, erst bei stärkerer Lupenvergrösserung (z. B. 45fache Vergr.) sichtbaren Zahn.
2. Klauenballen beim ♀ fehlend.	2. Klauenballen beim ♀ deutlich.
3. Kopf und Dorsulum dicht grob punktirt.	3. Kopf und Dorsulum ziemlich glänzend, deutlich aber nur spärlich punktirt.
4. Mittelsegment oben grob punktirt, runzelig, oft fast körnig.	4. Mittelsegment oben dicht querrunzelig gestreift (ähnlich *affinis*).
5. 1. und 2. Geisselglied zusammen ein wenig kürzer als das 3. und 4. zusammen. ♂.	5. 1. und 2. Geisselglied zusammen reichlich so lang wie das 3. + 4. ♂.

Bei *ebenina* sind übrigens die Fühler und Beine viel schlanker, der ganze Körper schmächtiger.

Ammophila lutaria Fabr. (= *affinis* Kirby) ist durch einen Klauenzahn ausgezeichnet; dies erscheint nicht berücksichtigt.

Ammophila caucasica M. (p. 82) ist identisch mit *Ammophila affinis* Kirby (nach der Type!).

Ammophila capucina Costa (p. 82), *Ammophila argentata* Lep. (p. 85), *Ammophila Klugii* Lep. (p. 85) } gehören alle zu einer und derselben Art, welche den Namen *Ammophila Tydei* Guillou (Revue zool., IV, 1841) führen muss; André scheint dieser nicht bekannt zu sein.

Parapsammophila lutea Taschenberg (p. 90, ♂ non ♀!) ist, wie mich die Einsicht der Taschenberg'schen Type belehrt hat, nur eine sehr helle Abänderung der *Parapsammophila dives* Br.

Eremochares Doriae Grib. (p. 92) ist keine selbstständige Art, sondern die *Ammophila dives* Br., was ich bereits oben erörtert habe. Selbstverständlich hat der Artname *Doriae* ebenso zu verschwinden, wie der Gattungsname.[1])

Genus *Pelopoeus*.

Der *Pelopoeus violaceus,* den André (p. 101) beschreibt, ist eine Mischart; sie enthält den orientalischen *Bengalensis,* den *Pelopoeus Targionii* Carr. (= *violaceus* Dahlb. non Fabr. ? = *flebilis* Lep.), ausserdem noch zwei paläarktische Arten, die bisher nicht erkannt worden sind, obgleich sie sich in fast allen grösseren Sammlungen befinden. Die eine findet sich vorzüglich im Kaukasusgebiete und in Turkmenien, die andere auf der Balkanhalbinsel. Erstere nenne ich *Pelopoeus Walteri,* letztere *omissus.*[2])

---

[1]) Da ***Parapsammophila dives*** in der Färbung sehr veränderlich ist, so scheint es mir angezeigt, eine Beschreibung nach den eigentlichen Merkmalen, die noch nirgends, auch von André nicht, erkannt worden sind, zu liefern:

Länge 20—26 *mm.* — Innenränder der Augen zum Unterschiede von den übrigen bekannten Arten der Gruppe *Parapsammophila,* wie auch von den allermeisten übrigen *Ammophila*-Arten auch beim Weibchen gegen den Kopfschild zusammenneigend. Geringster Abstand der Augen beim Weibchen gleich der Länge der beiden ersten Geisselglieder, beim Männchen etwas geringer. Gesicht verhältnissmässig schmal. Abstand der hinteren Nebenaugen von einander grösser als deren Abstand von den Netzaugen. Stirne beim Männchen stark eingedrückt. Die beiden ersten Geisselglieder zusammen gleich lang wie die beiden folgenden zusammen. Dorsulum in etwas veränderlicher Dichte, beim Männchen gedrängt punktirt.

Mesopleuren punktirt. Schildchen nicht längsgestreift, sondern punktirt. Mesosternum vorne in der Mitte — hinter den Vorderhüften — in einen stumpfen, plattgedrückten Kegel vortretend.

Mittelsegment oben quergestreift; die Streifen treten an den Seiten der Rückenfläche entschiedener hervor.

Hinterleibsstiel (Ventralplatte des 2. Segmentes) sichtlich länger als der Metatarsus der Hinterbeine, kaum ein wenig länger als die Hinterschenkel, nicht viel weniger als doppelt so lang (♀) oder wirklich doppelt so lang wie die Rückenplatte (♂).

Verlauf der 2. Discoidalquerader veränderlich, manchmal interstitial oder sogar noch in die 3. Cubitalzelle mündend.

[2]) ***Pelopoeus (Chalybion) Walteri*** **n. sp.** 18—21 *mm.* Weibchen. Der Kopfschild ist stark gewölbt, hat einen Längskiel in der Mitte und gleicht dem von *Targionii;* bei ***omissus*** ist er viel flacher. Sein Vorderrand zeigt nur drei zahnartige Läppchen, wogegen bei *Targionii* und auch *omissus* zu jeder Seite ausser den dreien noch ein sehr stumpfes, bogenförmig verlaufendes Läppchen sichtbar ist. Zur Untersuchung dieses Verhältnisses verwende man eine starke Lupe, da die Behaarung die Vorsprünge zum Theile verdeckt.

Geringster Abstand der Augen am Kopfschilde der Länge des 2. + halben 3. Geisselgliedes entsprechend, etwa um den Durchmesser eines hinteren Nebenauges grösser als der Abstand an der Linie, die man sich durch die hinteren Nebenaugen quer über den Scheitel gezogen denkt.

Genus *Sphex*.

Von 41 in der Bestimmungstabelle angeführten Arten kennt André nur 21 aus eigener Anschauung.

Mein *Sphex hirtus* (Term. Füzet., IX, p. 169 et 176, 1885) wird als Synonym zu *melanosoma* Smith (Cat. Hym. Brit. Mus., P. IV, 1856) gezogen. Dies Vorgehen ist unberechtigt, 1. weil die Beschreibung Smith's auf unterscheidendere Merkmale nicht eingeht, daher zu einer verlässlichen Deutung nicht ausreicht, 2. weil Smith Indien als Vaterland von *melanosoma* angibt, während *hirtus* aus Afrika stammt.

Der *Sphex melanosoma* Smith's ist nach meiner Ansicht eine Abänderung des *Chlorion splendidum* Fabr.

André, der die Art selbst nicht kennt, bringt die Beschreibung Smith's in Uebersetzung und stellt ihr meine Angabe über die Länge des 2. Geisselgliedes *(„Deuxième article du funicule plus court que la troisième“)* bei *hirtus* ♂ voran. Dabei begeht er einen doppelten Fehler, weil sein *melanosoma* erstens eine andere Art und zweitens kein Männchen ist.

In meiner oben angeführten Abhandlung brachte ich in Folge eines Verstosses das Merkmal des *Sphex hirtus* ♂, dass das 2. Geisselglied viel kürzer als das 3. und kaum länger als das 1. ist, auch zur Beschreibung des *eximius*. Dass dabei nur ein Verstoss obwalten konnte, geht doch klar genug aus der Bestimmungstabelle, p. 169 hervor, wo *eximius* und *hirtus* in folgender Art auseinander gehalten werden:

4. Zweites Geisselglied kürzer als das dritte etc. . . *Sphex hirtus* Kohl.
„ „ länger „ „ „ „ . . *Sphex eximius* Kohl.

Bei *omissus* ♀ beträgt der geringste Abstand der Augen am Kopfschilde die Länge des 2. + 3. Geisselgliedes, erscheint somit bedeutender; auch ist der Unterschied des Abstandes am Kopfschilde im Vergleiche mit jenem auf dem Scheitel ein klein wenig grösser als bei *Walteri*.

Bei *Targionii* ist der Abstand der Augen auf dem Scheitel gleich der Länge des 2. Geisselgliedes, vermehrt um ein Dritttheil des dritten; er ist auch nicht geringer als der am Kopfschilde.

Schildchen gewölbter als bei *omissus* und *Targionii*. Metapleuren mit kurzen Querrunzelstreifen, die wie bei *Targionii* senkrecht auf der Mesopleural-Metapleuralnaht stehen und ein klein wenig auch auf die Mittelsegmentseiten übersetzen; diese Streifchen beginnen erst an der Metapleuralgrube; in der Nähe der Mesopleuren sind die Metapleuren punktirt. Bei *omissus* sind die Stellen, wo bei *Targionii* und *Walteri* sich diese Querstreifung zeigt, ziemlich glatt.

Hinterleibsstiel so lang wie das 2. + 3. Geisselglied; bei *omissus* ist so ziemlich dasselbe der Fall, bei *Targionii* dagegen beträgt seine Länge reichlich die des 2. + 3. + halben 4. Geisselgliedes. Beim Vergleiche der Hinterleibsstiellänge mit der der Hinterfussglieder ergeben sich keine brauchbaren Unterschiede.

Die Punktirung des Körpers ziemlich dicht und wie die Querstreifung der Rückenfläche des Mittelsegmentes bei den verglichenen Arten so ziemlich gleich. *Pelopoeus omissus* ist weniger schlank als die beiden anderen.

Männchen. Bei *omissus* fällt wie im weiblichen Geschlechte ein viel flacherer Kopfschild auf. Ueber die Unterscheidung der Männchen von *Walteri* und *Targionii* bin ich mir gegenwärtig noch selbst nicht ganz im Reinen, hoffe jedoch, wenn mir mehr Material zur Verfügung stehen wird, die Frage zu lösen.

André schreibt diesen Irrthum gedankenlos nach, und bei ihm hat das Männchen von *eximius* (= *Kohli* André) dasselbe Geisselgliederverhältniss wie *hirtus.*[1])

Sphex Haberhaueri Rad. (p. 127), mir in der Type bekannt, gehört ebensowenig als *Sphex niveatus* und *nigropectinatus,* wie in den Species des Hyménoptères angenommen ist, zu der Abtheilung der *Enodia*-Arten mit 3 oder 4 Klauenzähnen, denn sie besitzen nur 2 Klauenzähne. In meiner citirten Arbeit habe ich dieses Verhältniss deutlich und oft genug (p. 165 [6], p. 170 [6], p. 176 [Bd. I, 1]) gekennzeichnet. Warum André, der den *Sphex Haberhaueri* gar nicht kennt, sich zu diesem Schritt veranlasst sieht, ist nicht erfindlich. Den *Sphex niveatus* und *nigropectinatus,* den André doch zu kennen vorgibt, scheint er nach der Anzahl der Klauenzähne nicht untersucht zu haben.

Sphex micans André (p. 133) ist nicht identisch mit *micans* Eversm., dessen Type ich durch die Freundlichkeit meines verehrten Fachgenossen Herrn O. Radoszkowski zur Einsicht bekommen habe, sondern der *lividocinctus* Costa's. Dieser Name muss bleiben; denn der *Sphex micans* Eversm. ist der *Sphex pubescens* Fabr.

Sphex pruinosus Germ. (p. 142) ist nach den „Species des Hyménoptères" nicht bestimmbar, da der Bestimmer nichts über die so auffallende Sculptur des Mittelsegmentes („Metanotum") erfährt und die Angabe „*Pétiole assez long*" sich mit dem Eintheilungsgrund der Abtheilung, in welcher er untergebracht ist, nicht zusammenreimt.

Sphex Sirdariensis Rad. und *persicus* Mocs. sind, wie mich die Einsicht der Typen belehrt hat, die Männchen ein und derselben Art. Was André unter seinem *Sirdariensis* (p. 145) versteht, vermögen wir nicht zu

---

[1]) ***Sphex hirtus*** **Kohl.** — Länge 20—26 *mm.*

Das Weibchen ist dem *Sphex Kohlii* André ♂, ♀ in Gestalt, Färbung und Flügelgeäderverlauf, also im ganzen Aussehen täuschend ähnlich; es unterscheidet sich von ihm durch die gröberen Querrunzelstreifen des Mittelsegmentes, die in Folge reichlicherer Punktirung weniger glänzenden Mesopleuren, die dünneren und gestreckteren Fühler, den längeren Hinterleibsstiel und die auffallend dünneren Beine.

Kopfschild an seinem Vorderrande wie bei *regalis* mit 5 Zähnen, der mittlere nur angedeutet, auch die übrigen schwächer als bei genannter Art. In Bezug auf die Länge des Kopfschildes sei erwähnt, dass er viel kürzer ist als das 2. Geisselglied, nur so lang als das 3. Hinterleibsstiel so lang wie das 2. Geisselglied, länger als das 3. Hinterfussglied, jedoch kürzer als das 2. Hinterflügel mit schwach angedunkeltem Spitzen- und Hinterrande.

Das Männchen ist gleichfalls dem von *regalis* var. *Kohlii* im Aussehen zum verwechseln ähnlich; es unterscheidet sich indessen leicht: 1. durch den braunen Saum der Hinterflügel, 2. die viel dichtere und zottigere Behaarung des Kopfes und Bruststückes, welche zugleich mit einem schwärzlichen Tomente die Sculptur zum grössten Theile verdeckt, 3. die noch etwas gröberen Querrunzelstreifen des Mittelsegmentes, 4. die sichtlich dünneren, längeren, kurz auffallend schlanken Beine, 5. besonders aber durch das kürzere 2. Geisselglied; dieses ist etwa um die Länge des 1. Geisselgliedes kürzer als das 3. Kopfschild sichtlich länger als das 2. Geisselglied. Hinterleibsstiel so lang wie das 3. Geisselglied. Vorderbeine zum Theile roth.

Geographische Verbreitung: Tor, Sinai, Cairo, Dongola.

deuten; mit dem *Sphex persicus* Mocs. ist er nicht identisch, aber auch nicht mit dem *Sirdariensis* Rad.[1])

André kann zwischen *Sphex aegyptius* und *subfuscatus* ausser in der Grösse und der Sculptur des Mesonotums keine Unterschiede finden und meint, es handle sich um die Frage, ob sie blos Abänderungen einer und derselben Art sind. Der Unterschied in der Sculptur des Mesonotums existirt nur insoweit, als *aegyptius* in dem Grade gröber sculpturirt erscheint, als er grösser ist; er ist somit ein relativer.

Dagegen bin ich in der Lage eine Reihe von Merkmalen anzugeben, welche beide Formen als gute Arten stempeln.

Bei *aegyptius* sind die Beine, vorzüglich die Tarsen, ausser der gewöhnlichen Bedornung mit starren Borsten dicht besetzt; diese fehlen

---

[1]) Eine prächtige, dem *Sphex sirdariensis* Rad. sehr nahe stehende Art aus Russisch-Armenien (Araxes-Thal) erwarb jüngst das k. k. naturhistorische Hofmuseum. Ich nenne sie ***Sphex lugens.*** Sie gehört zur Abtheilung mit schmaler 2. Cubitalzelle.

Länge 23—26 *mm.* ♂, ♀. Schwarz. Collare, Dorsulum — beim Weibchen ausser dem Gesichte auch die Schläfen — sowie die Oberseite der Mittel- und Hinterschenkel mit silberweissem Filze bedeckt, ähnlich wie bei *Sphex Stschurowskii* Rad. Die übrige, sehr spärliche Körperbehaarung ist schwarz. Flügel mehr weniger angedunkelt, ihr Geäder wie bei *sirdariensis.*

Weibchen. Kopfschild mässig gewölbt, vorne mit einer schüsselartigen Vertiefung. Innere Augenränder parallel. Hintere Nebenaugen von einander ungefähr ebensoweit abstehend, wie von den Netzaugen. Abstand der Netzaugen an der Linie, die man sich durch die hinteren Nebenaugen quer über den Scheitel gezogen denkt, so gross wie die Länge des 2. + halben 3. Geisselgliedes. 2. Geisselglied so lang wie das 3. + halbe 4.

Die Runzelung des Thorax ist so derb, wie ich es bei keinem anderen *Sphex* beobachtet habe. Das Dorsulum lässt trotz der dichten, anliegenden Pubescenz eine derbe Querrunzelung erkennen. Schildchen beträchtlich gewölbt, etwas gerunzelt. Mesopleuren mit sehr groben, zerknitterten Runzeln besetzt, sehr stark gewölbt und weit heraustretend; desswegen und weil auch die Mittelsegmentseiten scharf heraustreten, erscheinen die Metapleuren grubenartig vertieft. Hinterschildchen gewölbt, in der Mitte leicht eingedrückt. Mittelsegment grob gerunzelt, die Runzeln etwas zerknittert, nicht immer deutliche Querstreifen bildend. Hinterleibsstiel $^2/_3$ mal so lang wie der Metatarsus der Hinterbeine, oder so lang wie das 2. + halbe 3. Hinterfussglied. Beine im Vergleich zu der sonst gedrungenen Gestalt etwas schwach. Schenkel und Schienen des hintersten Paares gleich lang.

Männchen. Dem Weibchen sehr ähnlich, nur haben die Beine keine weisse Pubescenz (ob beständig?). Innere Augenränder gegen den Kopfschild kaum merklich zusammenneigend. Hintere Nebenaugen von einander etwas weiter abstehend als von den Netzaugen. Diese sind an der Linie, die man sich durch die hinteren Nebenaugen quer über den Scheitel gezogen denkt, von einander um die Länge des 1. + 2. + 3. + halben 4. Geisselgliedes entfernt. 2. und 3. Geisselglied so ziemlich gleich lang, jedes von ihnen sichtlich kürzer als das 4., beide zusammen aber etwas länger.

3. Geisselglied etwa doppelt so lang als in der Mitte dick. 5. und 6. Geisselglied am längsten.

Hinterleibsstiel $^2/_3$ mal so lang als der Metatarsus der Hinterbeine, gleich lang wie das 2. Hinterfussglied, vermehrt um zwei Drittel des 3., etwas kürzer als das 2. + 3. + 4. Geisselglied. Das 7. Ventralsegment tritt an den Seiten wie bei *sirdariensis* in eine Ecke vor, die von der Seite besichtigt ein kegelartiges Aussehen bekommt.

Sphex lugens ist von *sirdariensis* besonders durch die Weise der Behaarung, die noch gröbere Sculptur, die tiefer liegenden Metapleuren, die Kopfschildgrube und das Abstandsverhältniss der Nebenaugen verschieden.

bei *subfuscatus* vollständig. Bei diesem sind die Beine im männlichen Geschlechte grau tomentirt, bei jenem ganz schwarz.

Abstehende Körperbehaarung bei *aegyptius* ♀ braunschwarz, bei *subfuscatus* schmutziggrau bis hellbraun.

Der Kopfschild ist bei *aegyptius* ♂ gewölbter als bei *subfuscatus.*

Ausserdem lassen sich beide Arten durch Vergleichung gewisser Masse leicht trennen.

Sphex aegyptius.	*Sphex subfuscatus.*
1. Augenabstand auf dem Scheitel (♀) an der Linie, die man sich durch die hinteren Nebenaugen gezogen denkt, nicht einmal 1·5 mal so gross, als die Länge des 2. Geisselgliedes.	1. Augenabstand auf dem Scheitel (♀) ungefähr doppelt so lang als das 2. Geisselglied.
2. 2. Geisselglied beim Weibchen gleich lang wie das 3. + 4.	2. 2. Geisselglied beim Weibchen kürzer als das 3. + 4.
3. 2. Geisselglied beim Männchen dreimal so lang wie dick.	3. 2. Geisselglied beim Männchen doppelt so lang wie dick.
4. 3. Geisselglied beim Männchen mehr als doppelt so lang wie dick.	4. 3. Geisselglied nicht doppelt so lang wie dick.

Rechnet man dazu noch, dass bei *aegyptius* das Mittelsegment zottig behaart und das Gesicht deutlich schmäler ist als bei *subfuscatus,* so kann keine Frage mehr über die Berechtigung beider Arten aufkommen.

Sphex rufipennis André (p. 150) ist eine Mischart; sie enthält eine Abänderung des *Sphex nigripes,* den eigentlichen *rufipennis* und noch zwei südamerikanische Arten; es ist schon von vorneherein sonderbar, dass diese Art in Afrika, Asien und Brasilien vorkommen sollte.

Sphex Eversmanni André (p. 151) = *subfuscatus* Eversm. ist nach der Type die unter dem Namen *Sphex syriaca* Mocs. beschriebene schwarze Abänderung des *Sphex occitanicus* Lep. (= *fera* Dahlb.).

Bei *Sphex paludosus* Rossi (p. 152) = *fuscatus* Dahlb. — ich ziehe letzteren Namen als den verlässlicheren vor — ist die Angabe „*pétiole très court*“ unpassend, da gerade bei dieser Art der Hinterleibsstiel viel länger ist als bei *maxillosus, flavipennis, tristis* und *rufipennis,* wo die Kürze des Stieles nicht besonders hervorgehoben erscheint, und *paludosus* gerade zu einer Abtheilung von *Sphex*-Arten *(Isodontia)* gehört, der die Länge des Stieles unter anderen Dingen eigen ist.

Von der Gattung ***Ampulex*** werden zwei Arten angeführt, die *Ammophila europaea* Gir. und *fasciata* Jur. André war keine von beiden bekannt,

wie er selbst angibt. Die André'schen Unterscheidungsmerkmale[1]) gehen aus den Originalbeschreibungen der *europaea* Giraud's und *fasciata* Chevrier's, welche auch im Werke aufgenommen sind, nirgends hervor und erscheinen erfunden.

Dr. Kriechbaumer in München hat bereits im Jahre 1874 (Stettiner Entom. Zeitg.) den Beweis eingehend erbracht, dass *Ampulex europaea* Gir. und *fasciata* Jur. ein- und dieselbe Art sind. Warum André diese wissenschaftliche Errungenschaft stillschweigend vernachlässigt, ist nicht klar; dass ihm die Kriechbaumer'sche Abhandlung bekannt war, geht daraus hervor, dass er ihr die Diagnose der Gattung *Waagenia* und deren Art *Sikkimensis* entlehnt. Ausserdem habe auch ich Gelegenheit gehabt, die Type der *fasciata* Jur. im Museum in Genf und die der *europaea* Gir. im Wiener Museum zu untersuchen und mich von der Identität derselben zu überzeugen; dies wurde im Jahre 1882 der Schweizer Entomologischen Gesellschaft (Bd. VI, Nr. 7, p. 391) auch von mir bestätigt.

Von der sehr schwierigen Gattung ***Mimesa*** erscheinen im Werke 12 Arten behandelt; von diesen waren sieben dem Autor in natura nicht bekannt. Für die übrigen Arten hätte er manche gut brauchbaren Merkmale den Arbeiten Thomson's entnehmen können; so erwähnt er z. B. von der Verschiedenheit der oberen Afterklappe, die zwischen *Mimesa Dahlbomii* und *unicolor* besteht, keine Silbe.

Bei *Mimesa* vermisse ich die *Mimesa atra* Fabr. Wenn André diese als *Psen*-Art auffasst, so ist er nicht im Rechte. Richtig ist, dass die 3. Cubitalzelle die 2. Cubitalquerader aufnimmt, wie es bei den *Psen*-Arten wohl meistens, indess nicht immer der Fall ist.

Die Gattung *Mimesa* ist durch die Angabe über die Art des Verlaufes der 2. Discoidalquerader, weil diese nicht immer zutrifft, nur unzulänglich gekennzeichnet.

Beständig ist die Art des Verlaufes der Cubitalader in den Hinterflügeln, und gerade hierin, sowie in der Gestalt der oberen Afterklappe erscheint die *Sphex atra* Fabr. als eine *Mimesa*.

Ich glaube, dass der Beständigkeit im Verlaufe der Cubitalader der Hinterflügel ein grösserer Werth beizulegen ist, als dem weniger beständigen Verlaufe der 2. Discoidalquerader der Vorderflügel, zumal noch die Tracht des Thieres und die Gestalt der oberen Afterklappe für die Einreihung bei *Mimesa* spricht.

Die Gattung ***Psen*** ist in sechs Arten besprochen, von denen dem Autor zwei Arten nicht vor Augen gekommen sind.

Psen atratus Pz. darf als sicherer Name in keinem Falle vor dem unsicheren *pallipes* Pz. weichen. André hat sich hierin Smith (Cat. Hym. Brit. Mus., P. IV, 1856) angeschlossen, der im Unrechte ist.

---

[1]) 1 *Épistome pourvu d'une carène tranchante, non prolongée triangulairement en avant. Ocelles distants entre eux comme chez les autres Sphégiens.*

Épistome pourvu d'une carène tranchante, prolongée triangulairement en avant. Ocelles petits, très rapprochés.

Psen laevigatus Schenck ist durchaus nicht synonym mit *concolor,* sondern eine gute, kleine Art; es ist der *distinctus* Chevrier's, der als ein Synonymum zurückzutreten hat.

Genus *Stigmus* Jur.

Stigmus minutissimus Rad. ist, wie mich die Type gelehrt hat, nichts anderes als die *Spilomena troglodytes.* Wie könnte nun Jemand diese Art nach André bestimmen, nachdem *Stigmus* durch einen sehr langen Hinterleibsstiel gekennzeichnet worden ist und die *Spilomena troglodytes* in einer ganz anderen Tribus steht.

Genus *Cemonus* André (= *Diphlebus* Mor., Kohl).

Dieser Bruchtheil der natürlichen Gattung *Pemphredon* hat bei André nur zwei Arten, den *unicolor* Fabr. und *dentatus* Puton, welch letzteren er übrigens nicht kennt.

André macht es sich in Bezug auf die Unterscheidung der schwierigen *Cemonus*-Arten, über welche kaum ein Autor klar geworden ist, sehr leicht und wirft sie alle unter dem Namen *unicolor* Fabr. zusammen; dabei ist er freilich der ganzen Mühe der Untersuchung und der Sichtung der Synonymie überhoben.

Die scharfe Unterscheidung, welche A. Morawitz gebracht hat, hätte ihn indessen bei einiger Gewissenhaftigkeit nachdenklich stimmen können.

Der *Cemonus unicolor* André's enthält folgende gute Arten: *Pemphredon Wesmaëli* Mor., *Pemphredon lethifer* Shuck. und *Pemphredon Shuckardii* Mor.

Die Hauptunterschiede liegen vorzüglich in der Gestalt des Kopfschildes; da seine Untersuchung wegen der aufsitzenden weissen Härchen gehindert ist, so senge man diese mit einer glühenden Nadel durch leichtes Darüberhinstreichen vorsichtig weg.

Genus *Pemphredon* André (= *Cemonus* Jur., Kohl).

Die Arten wurden von Thomson (Hym. Scand.) vorzüglich gekennzeichnet. Warum bleibt denn in den Species des Hyménoptères bei *montanus* und *lugubris* das beste Erkennungszeichen der Weibchen, die Beschaffenheit der oberen Afterklappe, wie es Thomson richtig hervorhebt, unerwähnt.

Geradezu unverzeihlich ist das Vorgehen, den *Cemonus podagricus* Chevr. (Schweiz. Entom. Mittheil., 1870, S. 168) kurzweg als synonym zu *lugubris* zu ziehen, da doch Chevrier die eigenthümliche Beschaffenheit des Metatarsus der Mittelbeine beschreibt und durch diese zur Namengebung veranlasst wird. Mir ist diese ausgezeichnete Art in beiden Geschlechtern bekannt. Das Weibchen ist bisher noch nicht beschrieben worden; denn das Weibchen des *podagricus* Chevrier's gehört nicht zum Männchen, sondern ist nach der Angabe über das obere Aftersegment sicherlich nur der *Pemphredon lugens* Dahlb. ♀. Den *Pemphredon podagricus* kenne ich aus Baiern, Niederösterreich und der Schweiz.

Genus *Trypoxylon* Latr.

Von der Gattung *Trypoxylon* führt André sechs Arten vor; drei davon sind ihm aus eigener Anschauung bekannt.

Doch nun genug über die Kennzeichnung der Arten.

Zum „Catalogue méthodique et Synonymique".

Was den Sphegidenkatalog betrifft, so muss ich zwei Umstände bemängeln; erstens sind unter den Synonymen nicht nur jene Namen aufgenommen, welche eine Beschreibung nach sich führen, sondern auch alle, welche in faunistischen Verzeichnissen blos angeführt sind. Daher kann Jemand, der die Synonymenliste benützen wollte, nie wissen, ob hinter einem Namen eine Beschreibung steckt oder nicht; wenn doch wenigstens die Synonymen, welche auf Beschreibungen gegründet sind, vor denen, welche nur faunistischen Aufzählungen entnommen sind, durch „gesperrte" Schrift ausgezeichnet wären! Zudem dürfte in der Hälfte der Fälle, besonders in den älteren Verzeichnissen die Bestimmung unrichtig sein.

Der zweite Mangel ist der, dass bei der Anordnung der Arten, die nicht alphabetisch angelegt ist, in einer Weise vorgegangen wurde, die zeigt, dass der Autor nicht die geringste Idee, nicht den geringsten Blick für natürliche Verwandtschaft hat; zudem scheint er nur die wenigsten Arten zu kennen. Dieser Fehler tritt bei der Anordnung der *Sphex-* und *Ammophila*-Arten, die eben ziemlich zahlreich sind, ganz besonders hervor.

In obigen Zeilen werden blos die gröberen Mängel der Arbeit aufgedeckt; alle die kleineren sachlichen Fehler, Ungenauigkeiten, Unfolgerichtigkeiten, überflüssigen Angaben zu verzeichnen, unterlasse ich, da es nur ermüden würde, ohne die Sachlage noch schärfer zu kennzeichnen. Allein den Umstand kann ich nicht unerwähnt lassen, dass André in seinen Bestimmungstabellen der Arten, wo er die Beschreibungen anderer Autoren ausnützt, sehr häufig die besten und verlässlichsten Unterscheidungsmerkmale nicht aufnimmt, somit die Leistungen anderer Autoren den Benützern seines Werkes vorenthält. Freilich kann er diese Merkmale nicht brauchen. Was kann ihm z. B. bei *Ammophila fallax* meine Angabe nützen, dass die Episternalnaht an den Mesopleuren fehlt? Er weiss ja nicht, ob dies Merkmal bei anderen Arten ebenfalls vorkommt, da er ja die meisten nicht kennt.

Auch den Vorwurf kann ich André nicht ersparen, dass er selbst die Arten, die er zu kennen vorgibt, nicht oder nur unzulänglich untersucht hat.

Ganz dasselbe was von den Sphegiden, gilt auch von den Vesparien (II. Band); ich glaube nicht, dass der Autor darüber einen ähnlichen Nachweis wünscht.

In diesen Blättern glaube ich hinreichend in sachlicher Weise nachgewiesen zu haben, dass der Autor der Species des Hyménoptères, wenn er wirklich die Absicht gehabt hat, etwas für die Wissenschaft Förderliches zu liefern, seinen Zweck leider ganz und gar nicht erreicht hat.

Meine Ansicht geht dahin, dass die Aufgabe, die sich André gestellt hat, wenn sie in würdiger Weise durchgeführt werden sollte, etwas Titanenhaftes an sich hat.

Mir schien es schon zur Zeit, als das Werk zu erscheinen anfing, ganz unmöglich, dass André die gestellte Aufgabe würdig und mit innerem Erfolge durchführen könnte; was soll es der Wissenschaft nützen, wenn man sich über alle Hindernisse leichten Muthes hinwegsetzt und zur vorhandenen Verwirrung noch neue schafft.

Ich möchte André sine ira et studio den aufrichtig gemeinten Rath ertheilen, von dem Plane, die Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algerie um jeden Preis durchzuführen, ganz abstehen zu wollen, dafür seine Sammlungen und Literatur nach irgend einer Richtung zu vermehren und sich so für die monographische Bearbeitung einer Partie, z. B. einer Familie vorzubereiten.

Ueber Varietäten und Missbildungen des *Equisetum Telmateja* Ehrh.

Von

Ignaz Dörfler.

(Mit Tafel I.)

(Vorgelegt in der Versammlung am 5. December 1888.)

Wiederholt hatte ich Gelegenheit, in die Umgebung von Ried und Gmunden botanische Excursionen zu unternehmen, und da in diesen Gegenden das *Equisetum Telmateja* Ehrh., das in manchen grösseren Florengebieten nur als Seltenheit vorkommt, das häufigste ist, so richtete ich mein Augenmerk auf die Varietäten dieses schönsten unserer Equiseten. Meine Mühe war nicht vergebens, denn ich fand eine ganze Reihe von Formen, über deren Vorkommen in Oberösterreich bisher nichts bekannt war, und überdies war ich auch in der Lage, neue Formen zu entdecken. Bei der Bestimmung standen mir Originale nicht zur Verfügung. Um aber bei einer Publication einem möglichen Vorwurfe vorzubeugen, ich sei mit meinen Bestimmungen und mit der Aufstellung neuer Formen zu voreilig gewesen, sandte ich meine ganze Collection, nachdem ich eine theilweise Bearbeitung derselben den einzelnen Exemplaren beigelegt, Herrn Dr. Ch. Luerssen, Professor an der Universität zu Königsberg in Preussen, mit der Bitte, mir seine Meinung darüber zu sagen. Mit grosser Bereitwilligkeit unterzog sich Herr Prof. Luerssen der Mühe, meine Sendung durchzusehen, wofür ich ihm an dieser Stelle meinen tiefgefühlten Dank ausspreche.

Bevor ich zur Besprechung der Varietäten übergehe, will ich eine Beobachtung an den normalen, sterilen Stengeln nicht unerwähnt lassen.

Milde schreibt in seinem Werke „Filices Europae et Atlantidis etc.“, 1867, p. 218 in der Diagnose des *Equisetum Telmateja* Ehrh.: „*Stomata in caule sterili nulla, vel biseriata phanerophora*“ und wiederholt denselben Satz wörtlich in seiner Monographia Equisetorum, Nova Acta, 1867, XXXII, 2, p. 241. Dabei bezieht er die Worte: „*vel biseriata phanerophora*“ auf die var. *Braunii*,

gracile und *caespitosum*, indem er im letztgenannten Werke p. 242 bei der Beschreibung der Epidermis ausdrücklich sagt: „Bei der Normalform fehlen die Spaltöffnungen". Auch in seinen übrigen Werken behauptet Milde dasselbe, und wie Milde, so nehmen auch die späteren Forscher allgemein an, dass den normalen, sterilen Stengeln des *Equisetum Telmateja* Ehrh. die Spaltöffnungen fehlen. Und doch ist dies nicht ganz richtig. Ich untersuchte wiederholt solche Stengel, und wenn ich auch an einigen keine Spaltöffnungen sah, so fand ich doch bei der grössten Anzahl der untersuchten Exemplare beiläufig im obersten Drittel des Stengels Spaltöffnungen, und zwar theils in einfachen, theils in Doppelreihen.[1]) Dadurch aufmerksam gemacht, untersuchte ich auch eine grosse Anzahl der var. *breve* Milde, und fand auch an den Stengelinternodien dieser Varietät Spaltöffnungen und noch dazu überaus reichlich. Und doch wurde die var. *breve* von Milde in die Gruppe der sterilen Formen „ohne Spaltöffnungen am Stengel" eingereiht, und so ist es auch jetzt üblich. Ich halte aber nach meinen Beobachtungen eine Scheidung der sterilen Formen des *Equisetum Telmateja* Ehrh. in solche „mit Spaltöffnungen am Stengel", und solche „ohne Spaltöffnungen am Stengel" für unrichtig, und unterscheide nur Formen des unfruchtbaren Stengels überhaupt, und solche des fruchtbaren Stengels.

I. Varietäten des unfruchtbaren Stengels.

1. Var. *breve* Milde in Denkschrift der schles. Gesellsch. für vaterl. Cult., 1853, S. 188; Nova Acta, 1858, XXVI, 2, p. 429; Die höheren Sporenpflanzen Deutschlands und der Schweiz, 1865, S. 101; Filices Europ. et Atlant., 1867, p. 219; Monogr. Equiset., Nova Acta, 1867, XXXII, 2, p. 248; Luerssen in Rabenhorst's Kryptogamenflora, 2 Aufl., III. Bd., S. 679.

Ausgewachsener Stengel nur 30 *cm* hoch und niedriger; die Internodien verkürzt, Scheiden daher dicht untereinanderstehend. Aeste in dichten Quirlen, wagrecht oder wenig aufrecht abstehend, schon am Stengelgrunde beginnend.

Um Ried und Gmunden die häufigste Form. Specielle Standorte sind: Um Ried, Waldschläge beim Hochholz (Vierhapper in Prodr. einer Flora d. Innkreises, I. Theil, S. 1); auf einem uncultivirten, lehmigen Orte beim Dürnbergerholze; im Sumpfe nächst Niederbrunn, hier fast unvermittelt neben bis 2 *m* hohen, sterilen Exemplaren. Um Gmunden, auf saueren Wiesen des Hongars, Grünberges und Dürnberges. Ueberaus häufig auf Wiesen am rechten Ufer des Traunsees bei der grossen Ramsau. Liebt trockene Standorte.

---

[1]) Der Grund dafür, dass man bisher an den normalen, sterilen Stengeln Spaltöffnungen nicht beobachtet, ist keineswegs in einer mangelhaften Untersuchung derselben zu suchen; es ist nur zu leicht möglich, dass an kleinen Epidermisstücken, wie solche zur mikroskopischen Untersuchung abgenommen werden, Spaltöffnungen fehlen, während sie sonst vorhanden sind. So musste auch ich in vielen Fällen mehrere Präparate von einem Individuum machen, bis ich vom Vorhandensein der Spaltöffnungen überzeugt wurde.

2. Var. *ramulosum* Milde in Monogr. Equiset., p. 248; Die höheren Sporenpfl. Deutschl. u. d. Schweiz, S. 101; Filices Europ. et Atlant., p. 219; Luerssen in Rabenh. Kryptogamenfl., III, S. 679.

Stengel über 30 *cm* hoch, kräftig, meist schon vom Grunde an ästig; die fünfkantigen primären Aeste tragen 2 bis 3 und mehr secundäre Aestchen.

Beim Dürnbergerholze nächst Ried. Selten! Ich besitze von dem angeführten Standorte ein circa 60 *cm* hohes instructives Exemplar, bei welchem die primären Aeste vom Grunde bis zur Spitze mit secundären Aestchen besetzt sind. An Epidermisstücken vom Stengel desselben fand ich keine Spaltöffnungen, doch habe ich nur dieses eine Exemplar untersucht, und es ist daher nicht ausgeschlossen, dass Spaltöffnungen an anderen Individuen dieser Varietät zu finden sind.

3. Var. *compositum* Luerssen et Dörfler.

Hauptstengel normal entwickelt, vom Grunde an reich beästet. Sämmtliche untersten Aeste sind stengelartig, stärker als die übrigen, sind in die Höhe gerichtet, tragen vollständige Astquirle und erreichen fast die Höhe des Hauptstengels. Meist tragen auch die Aeste unter der vorletzten und bisweilen unter der drittletzten Scheide Quirle, mindestens sind sie mit secundären Aesten besetzt. Spaltöffnungen sind auch in der Mitte des Hauptstengels in Reihen, die aus einfachen, seltener aus Doppellinien gebildet werden, vorhanden, während die stengelartigen Aeste von ihnen ganz besät sind, und in den Rillen derselben Reihen von Spaltöffnungen, aus zehn und mehr Linien gebildet, sich vorfinden.

Eine auffallende Form, die ich in Menge auf dem lehmigen Platze beim Dürnbergerholze nächst Ried fand. Jedes Exemplar bildet infolge der reichen Beästung und der stengelartigen, quirletragenden Aeste einen dichten Busch, und so glaubte ich beim Auffinden derselben auf den ersten Blick, es seien eine Anzahl dünnstengeliger Individuen rings um einen normalen, sterilen Stengel aus dem Boden hervorgesprossen. Ich bemerke hier, dass ich schon aus Ried Herrn Dr. Skofitz über diese seltsame Form in einer Correspondenz Mittheilung machte (vergl. Oesterr. botan. Zeitschr., XXXVIII, Nr. 8, S. 287).

4. Var. *gracile* Milde in Botan. Zeitg., 1865, S. 345; Monogr. Equiset., p. 247; Filices Europ. et Atlant., p. 218; Luerssen in Rabenh. Kryptogamenfl., III, S. 678.

Unfruchtbare Stengel zu 4—7 (bis 25) beisammen aus einem Rhizom rasenförmig hervorsprossend, dünn, aufrecht, bleichgrün, vom Grunde an mit 4—5kantigen, 5—7 *cm* langen Aesten besetzt. Stengelinternodien circa 2 *cm* lang, 12—14kantig. Stengelriefen breit, in den Rillen zahlreiche Spaltöffnungen. Grünes Parenchym sparsam; Centralhöhle und Valecularhöhlen fast gleich lang, aber letztere breiter.

Von dieser interessanten Varietät fand ich eine Anzahl von prächtigen Exemplaren, die mit Milde's Beschreibung vollkommen übereinstimmen, auf dem bereits mehrfach erwähnten Standorte des *Equisetum Telmateja* Ehrh. in der Nähe des Dürnbergerholzes bei Ried. Meine Exemplare zeichnen sich dadurch aus, dass aus einem Wurzelstocke bis 25 Stengel beisammen rasenförmig hervorsprossen, während Milde sieben als Maximum angibt. Auch sind Spaltöffnungen an den Internodien der Stengel nicht spärlich, sondern, wie ich in der Diagnose ausgebessert habe, in Menge vorhanden. Eigentlich wäre die var. *gracile* Milde besser zu den Monstrositäten zu stellen, indem Milde (in Monogr. Equiset., p. 248) ihre Entstehung dadurch erklärt, dass der Haupttrieb des Rhizomastes nicht zur Entwicklung gelangt, und man muss in der That beim Anblicke eines solchen Exemplares auf diesen Gedanken kommen. Bemerkenswerth ist es, dass ich mehrere Exemplare besitze, die eine vollständige Uebergangsform von der var. *gracile* zur var. *compositum* bilden. Bei diesen entspringen wohl mehrere Stengel aus einem Rhizome, der mittlere von ihnen ist jedoch bedeutend grösser und stärker entwickelt (fast um das Doppelte) und so schon als Hauptstengel kenntlich. Die var. *gracile* Milde war bisher nur aus Preussisch-Schlesien bekannt und ist daher der Standort bei Ried neu für Oesterreich.

II. Monstrositäten des unfruchtbaren Stengels.

In sumpfigen Gräben nächst der grossen Ramsau bei Gmunden sammelte ich erst in diesem Jahre mehrere 70—90 *cm* hohe sterile Exemplare, die bis zu einer bedeutenden Höhe normal entwickelt sind. Die 5—7 obersten Internodien sind jedoch plötzlich so verkürzt, dass die Scheiden derselben einander berühren und es den Eindruck macht, als ob einem normal sterilen Sprosse oben die var. *brevis* Milde aufgesetzt worden wäre.

Bei einer zweiten Monstrosität, von der ich mehrere Stücke beim Dürnbergerholze nächst Ried fand, ist der Hauptstengel verkümmert, dafür sind die Aeste am Grunde des vorhandenen Stengelfragmentes besonders üppig entwickelt und bilden einen dichten, pinselartigen Schopf. Ueberdies war diese Monstrosität durch gelblichgrüne Färbung der Aeste auffallend.

Auch Auflösung der Scheiden in ein spiraliges Band, sowie gabelige Theilung des Hauptstengels beobachtete ich bei Niederbrunn nächst Ried.

III. Var. serotinum Alex. Braun.

5. Var. *serotinum* Alex. Braun in Silliman's Americ. Journal, 1844, vol. XLVI, p. 84; Milde in Denkschrift der schles. Gesellsch. für vaterl. Cult., 1853, S. 187; Nova Acta, XXVI, 2, p. 428; Die höheren Sporenpfl. Deutschl. u. d. Schweiz, S. 102; Filices Europ. et Atlant., p. 219; Monogr. Equiset., p. 66 et 249; Luerssen in Rabenh. Kryptogamenfl., III, S. 679.

Der normal sterile oder nur in den obersten Scheiden veränderte, bis meterhohe Stengel trägt eine Sporangienähre.

Diese Varietät sah ich nirgends in so unglaublicher Menge wie im Sumpfe nächst Niederbrunn bei Ried, wo ich sie nun durch drei Jahre immer wieder beobachtete. Ausserdem fand ich bei Ried noch einzelne Exemplare unter dem normalen sterilen *Equisetum Telmateja* Ehrh. beim Dürnbergerholze. Um Gmunden kommt die besprochene Form auf sumpfigen Wiesen des Hongars und in sumpfigen Gräben auf dem Grünberge durchaus nicht selten vor und überdies wurde sie von Herrn Ronniger an ähnlichen Standorten bei der Ramsau gesammelt. In Bezug auf das Vorkommen der var. *serotinum* kann ich mich daher nur der Meinung Luerssen's anschliessen, dass sie gelegentlich an allen Standorten des *Equisetum Telmateja* beobachtet werden dürfte.

Milde führt als Synonym zur var. *serotinum* A. Br. das *Equisetum eburneum* Schreber an und beruft sich (Monogr. Equiset., p. 66) auf die Diagnose, die Roth über dasselbe gibt, und die folgendermassen lautet: „*Scapo fructificante nudo, demum elongato in frondem verticillato-ramosam; vaginarum dentibus subulato setaceis*". Und Roth bemerkt weiter darüber: „*Semine disperoso et spica marcescente, demum corrugata vel decidua scapus elongatur in frondem verticillato-ramosam, saepius ultra-tripedalem, erectam, strictam*". Milde meint nun: „Da Roth von einem über 3 Fuss hohen, ästigen Stengel spricht, so ist offenbar die var. *serotinum* gemeint". Die angeführte Grösse ist aber auch der einzige Grund, wesshalb Milde das *Equisetum eburneum* Schreb. als identisch mit var. *serotinum* A. Br. hält. Im Uebrigen aber passt die Beschreibung vollkommen auf die var. *frondescens* A. Br. Roth schreibt nämlich, dass der fruchttragende Schaft nach Verstreuung der Sporen und nach Verwelken der Aehre sich verlängere und Astquirle treibe. Letzteres ist aber von der var. *frondescens* als Thatsache bekannt. Wenn es nun auch selten vorkommen mag, dass der fertile Stengel sich bei Bildung der var. *frondescens* bis zur Länge von 3 Fuss verlängert, so ist dies immerhin möglich, geradeso wie die Behauptung Milde's a. a. O.: „Schlagend ist die Thatsache, dass die Aehre dieser Form (darunter ist die var. *serotinum* gemeint) niemals die Grösse des Fruchtschaftes zeigt, im Gegentheil ganz gewöhnlich sogar nur wenige Linien lang ist", nicht stichhältig ist, indem ich selbst Exemplare der var. *serotinum* gesammelt habe, deren Aehren denen des Fruchtschaftes an Grösse nicht nachstehen, ja eines derselben hat eine reichlich 8 *cm* lange Aehre und übertrifft so sogar die gewöhnliche Länge der Aehren des Fruchtschaftes. Und Milde führt durch seine Bemerkung selbst den Beweis, dass Roth unter dem *Equisetum eburneum* Schreb. jedenfalls die var. *frondescens* gemeint habe. Denn wäre es denkbar, dass es Roth, der, wie aus seiner Beschreibung hervorgeht, die normal fertilen Stengel *(„scapo fructificante nudo")* und die var. *frondescens („scapo elongato in frondem verticillato-ramosam")* nebeneinander vor sich hatte, nicht aufgefallen wäre, wenn er an den ästigen Exemplaren eine bedeutend kleinere Aehre gesehen hätte? Und hätte er da angenommen, dass ein solches Exemplar sich aus dem fertilen Sprosse gebildet habe? Sonderbar wäre es überhaupt, wenn Roth die var. *serotinum* vor sich gehabt hätte, dass an sämmtlichen Exemplaren die Aehren schon verwelkt gewesen wären! Auch dass

der fertile Stengel bei Bildung der var. *frondescens* sein Wachsthum fortsetze, glaube ich annehmen zu müssen, da ich aus Gmunden ein über 50 *cm* langes Exemplar besitze, dessen Aussehen im Vergleiche mit den normalen fertilen Exemplaren einen schon fremdartigeren, wohl nur durch das fortgesetzte Längenwachsthum hervorgerufenen Eindruck macht, und interessant ist die Bemerkung des Herrn Ronniger, der das erwähnte Stück der var. *frondescens* gesammelt, dass er es wohl damals nicht als diese Form erkannt habe, dass es aber die übrigen fertilen Sprosse ganz bedeutend überragt, und ihm so schon von Weitem aufgefallen sei. Milde meint zwar, dass an ein Weiterwachsen des Schaftes der var. *frondescens* desshalb nicht zu denken sei, da ein Theil des Stengels verwelkt, also entwicklungsunfähig sei. Wäre es aber denkbar, dass der Stengel nach dem Verwelken der Aehre kurze Aeste treiben würde, wenn er entwicklungsunfähig wäre? Also bin ich der Ueberzeugung, dass Roth sein *Equisetum eburneum* Schreb. ganz richtig gedeutet, dabei die var. *frondescens,* nicht aber, wie Milde meint, die var. *serotinum* vor sich gehabt habe, und ist daher *Equisetum eburneum* Schreb. als Synonym zur var. *frondescens* A. Br. zu setzen.

Die Entwicklung der var. *serotinum* A. Br. stellt Milde übrigens ganz richtig dar. Auch ich hatte Gelegenheit, Hunderte lebende Exemplare dieser Form zu beobachten. Im ersten Stadium trägt diese Form ganz den Charakter des normalen, sterilen Stengels an sich, hat bereits Ansätze von Aesten, und ist als var. *serotinum* nur durch eine kleine, knopfartige Verdickung an der Spitze des Stengels kenntlich. Im späteren Stadium fand ich die Aeste wohl schon stark entwickelt, und auch die Sporangienähre als solche schon deutlich kennbar, jedoch in der Scheide noch vollständig eingeschlossen; erst nach vollkommener Ausbildung der Aeste fand ich auch die Aehre vollständig entwickelt, nie aber früher. Wollte man daher annehmen, diese Form sei wie die var. *frondescens* aus dem Fruchtsprosse entstanden, indem dieser erst nach Verstreuung der Sporen die Aeste entwickelt habe, dann wäre dies freilich unrichtig, dann müsste man solche Exemplare nie lebend beobachtet haben.

a. Formen der var. serotinum A. Br.

Die var. *serotinum* A. Br. tritt in mehreren Formen auf, die wohl durch Uebergänge mit einander verbunden, aber in ihren Grenzen so charakteristisch und gut unterscheidbar sind, dass sie aufgeführt zu werden verdienen. Ich unterscheide:

α. **Forma *normalis* Dörfler.**

Stengel bis oben normal verzweigt und allmälig sich verjüngend, ebenso die Scheiden gegen die Spitze des Stengels zu an Grösse abnehmend. Astquirle auch unter der der Aehre zunächst sitzenden Scheide vorhanden. Aehre 1·5—2 *cm* lang.

Nächst Niederbrunn bei Ried und auf dem Hongar bei Gmunden. — Ich nehme diese Form insoferne als forma *normalis* an, als sie dem normal sterilen

Stengel durch die angeführten Merkmale am nächsten steht und von diesem nur durch das Vorhandensein der Fruchtähre verschieden ist.

β. **Forma *patens* Dörfler.**

Stengel vom Grunde bis zur Spitze gleich stark, daher auch die Scheiden, mit Ausnahme der obersten, die etwas grösser ist, von gleicher Grösse. Astquirle auch unter der obersten Scheide vorhanden, aus wenigen Aesten gebildet, diese jedoch sehr lang und ausgebreitet bis bogig abwärts gekrümmt. Aehre 2–4 *cm* lang.

Im Sumpfe nächst Niederbrunn bei Ried wiederholt gefunden.

γ. **Forma *microstachyum* Milde** in Denkschrift der schles. Gesellsch. für vaterl. Cult., 1853, S. 187, als β. *serotinum* 2.; Nova Acta, XXVI, 2, p. 428; Die höheren Sporenpfl. Deutschl. u. d. Schweiz, S. 102; Filices Europ. et Atlant., p. 219; Monogr. Equiset., p. 249; Luerssen in Rabenh. Kryptogamenfl., III, S. 680.

Stengel nach oben allmälig verdünnt und beästet, die obersten Internodien und Scheiden nach oben ganz allmälig kleiner, aber mit Ausnahme der unmittelbar unter der Aehre sitzenden und etwas vergrösserten, schwach erweiterten und keine Aeste unter sich tragenden Scheide unverändert. Aehre sehr klein, meist nicht über 0·5 *cm* lang.

Nächst Niederbrunn bei Ried, von wo ich ein 75 *cm* hohes Exemplar mit circa 0·5 *cm* langer Aehre besitze.

δ. **Forma *intermedia* Luerssen** in Rabenh. Kryptogamenfl., III, S. 680.

Der voraufgehenden Form ähnlich und namentlich bis oben normal verzweigt, aber die obersten Internodien kräftiger bis fast eben so stark als die unteren, die oberste astlose Scheide auffallend (bis viermal) vergrössert, trichterförmig erweitert und den Scheiden des Fruchtsprosses ähnlich. Die Aehre grösser, 2—3 oder selbst 4, sehr selten bis $5^3/_4$ *cm* lang.

Eine ausgezeichnete Form, die ich wiederholt bei Niederbrunn nächst Ried und bei Gmunden, sowohl auf dem Hongar wie auf dem Grünberge sammelte.

ε. **Forma *macrostachya* Milde** in Denkschrift der schles. Gesellsch. für vaterl. Cult., 1853, S. 187, als β. *serotinum* 1.; Nova Acta, XXVI, 2, p. 428; Die höheren Sporenpfl. Deutschl. u. d. Schweiz, S. 102; Filices Europ. et Atlant., p. 219; Monogr. Equiset., p. 249; Luerssen in Rabenh. Kryptogamenfl., III, S. 630, pro parte!

Aehre sehr gross, bis $4^1/_2$ *cm* (bis 8 *cm*!) lang, die der Aehre zunächst sitzenden Scheiden denen des Schaftes ähnlich; oberer Stengeltheil astlos. Aeste kurz, nicht oder höchstens bis zur Aehre reichend.

Eine nicht seltene, auffallende Form, die ich von Niederbrunn bei Ried und vom Grünberge bei Gmunden besitze. — Zu dieser Form gehört das oben erwähnte Exemplar mit 8 *cm* langer Aehre.

ζ. **Forma *brevisimilis* Dörfler.**

Stengel kräftig, bis 30 *cm* hoch; Internodien verkürzt, Scheiden daher dicht untereinander; Aeste in sehr dichten Quirlen, aufrecht-abstehend. Aehre 2—4 *cm*, mitunter nur $^1/_2$ *cm* lang.

Im Sumpfe nächst Niederbrunn häufig; auf dem Dürnberge bei Gmunden von Herrn Ronniger gesammelt. Die ganze Pflanze entspricht einer var. *breve* Milde mit Fruchtähre und kommt mit ihr an einem Standorte gemeinschaftlich vor. Herr Prof. Luerssen theilt mir mit, dass er meine Form unter seinen noch nicht eingeordneten Equiseten auch aus Schleswig, Schlesien und Baiern gefunden habe.

b. Monstrositäten der var. serotinum A. Br.

η. **Monstr. *polystachyum* Milde** in Denkschrift der schles. Gesellsch. für vaterl. Cult., 1853, S. 187, als β. *serotinum* 5.; Nova Acta, XXVI, 2, p. 428, als monstr. *polystachyum normale* et *proliferum;* Die höheren Sporenpfl. Deutschl. u. d. Schweiz, S. 102; Filices Europ. et Atlant., p. 219; Monogr. Equiset., p. 250; Luerssen in Rabenh. Kryptogamenfl., III, S. 680.

Auch die Aeste, meist nur die der obersten Wirtel, tragen kleine normale oder vom Aste durchwachsene Sporangienähren.

Am Grünberge bei Gmunden, sehr selten. Ich besitze von dort ein sehr grosses Exemplar, welches an der Spitze von mehr als 30 Aesten winzige Aehrchen trägt, von denen keines proliferirt. Die Aehre an der Spitze des Schaftes ist bei demselbeu noch nicht entwickelt, sondern noch ganz von der Scheide umhüllt. Ein gleiches, jedoch bedeutend kleineres Exemplar fand ich auch bei Niederbrunn, und ist dieses derzeit in Händen des Herrn Prof. Vierhapper in Ried.

ϑ. **Monstr. *proliferum* Milde** in Denkschrift der schles. Gesellsch. für vaterl. Cult., 1853, S. 187, als β. *serotinum* 4.; Nova Acta, XXVI, 2, p. 429; Monogr. Equiset., p. 250.

Endähre des Stengels proliferirend; der die letztere überragende Stengeltheil $3^1/_2$—$11^1/_2$ *cm* lang.

Nächst Niederbrunn bei Ried; auf dem Hongar bei Gmunden. Nicht häufig.

ι. **Monstr. *distachyum* Dörfler.**

Das 34 *cm* lange so bezeichnete Exemplar besitzt in einer Höhe von 18 *cm*, bis wohin es vollkommen astlos ist, eine kräftige Aehre. Diese ist vom Stengel durchwachsen und der sie überragende 12 *cm* lange Stengeltheil ist reich beästet und trägt an der Spitze eine zweite, vollkommen entwickelte Aehre.

Dieses kostbarste Stück meiner Formencollection sammelte ich im vergangenen Jahre auf dem Hongar bei Gmunden unter gewöhnlichen *Serotina*-Formen. Merkwürdig ist bei demselben, dass die untere astlose Hälfte mit der Beschreibung der fertilen var. *elatius* Milde vollkommen übereinstimmt, während die obere Hälfte aus einem deutlichen Exemplar der var. *serotinum*

Taf. I.



Autor delin.

Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien, VII Bez.

forma *intermedium* Luerss. gebildet wird. So hat das ganze Monstrosum das Aussehen, als ob zwei verschiedene Stücke übereinander gesteckt worden wären, als sei es eine var. *elatius* + var. *serotinum* forma *intermedia!* Die Entstehung des besprochenen Exemplares kann ich mir auch nicht anders deuten, als dass die var. *elatius* Milde ursprünglich normal entwickelt war. Der Stengel setzte jedoch später sein Längenwachsthum durch die Aehre fort, entwickelte erst über derselben die Aeste und schliesslich noch die zweite Aehre. Jedenfalls ist dieses Exemplar von morphologischem Werthe, weshalb ich eine nach dem Originale entworfene Zeichnung beifüge (vergl. Taf. I).

IV. Varietäten des fruchtbaren Stengels.

6. Var. ***elatius*** **Milde** in Denkschrift der schles. Gesellsch. für vaterl. Cult., 1853. S. 187; Nova Acta, XXVI, 2. p. 427; Die höheren Sporenpfl. Deutschl. u. d. Schweiz, S. 102; Luerssen in Rabenh. Kryptogamenfl., III, S. 682.

Fruchtbarer Spross schlank, bis 48 *cm* hoch, auch getrocknet ganz weiss, meist astlos, selten mit einzelnen Aesten besetzt; seine unteren Scheiden in Gestalt und Farbe denjenigen des sterilen Stengels ganz gleich, die oberen nur in der Farbe den sterilen gleichend, sonst trichterförmig. Aehre normal.

Von dieser Varietät besitze ich drei Exemplare aus Niederbrunn bei Ried, wo ich sie Mitte Juli 1886 in Gesellschaft der var. *serotinum* fand. Das grösste davon ist 48 *cm* lang, ganz astlos und besitzt am gleichen Rhizom einen zweiten, erst bis zu einer Länge von 13 *cm* entwickelten Spross. Die beiden anderen Exemplare sind etwas kleiner und besitzen einzelne Andeutungen von Aesten.

Diese höchst seltene Varietät wurde bisher nur bei Neisse von Milde gesammelt und ist daher mein Fundort bei Ried überhaupt der zweite bekannte und neu für Oesterreich.

7. Var. ***frondescens*** **Alex. Braun** in Silliman's Americ. Journal, 1844, vol. XLVI, p. 84; Milde in Denkschrift der schles. Gesellsch. für vaterl. Cult., 1853, S. 187, als *α. intermedium*; Nova Acta, XXVI, 2, p. 427, als forma *intermedium*; Die höheren Sporenpfl. Deutschl. u. d. Schweiz, S. 101; Filices Europ. et Atlant., p. 219; Monogr. Equiset., p. 67 et 249; Luerssen in Rabenh. Kryptogamenfl., III, S. 682.

Syn. *Equisetum eburneum* Schreber.

Der normale Fruchtspross entwickelt nach Verstreuung der Sporen in seinem mittleren Theile kurze grüne Aeste, während der obere, ährentragende Theil verwelkt.

Von dieser ebenfalls seltenen Varietät ist mir aus Oberösterreich bisher nur ein Exemplar bekannt. Dasselbe wurde, wie schon oben erwähnt, von Herrn Ronniger in einem sumpfigen Graben nächst der grossen Ramsau bei Gmunden gesammelt. Der genannte Herr war so gütig, mir dieses für mich sehr werthvolle Exemplar für mein Herbar zu überlassen und so eine Lücke meiner

Formenreihe auszufüllen, weshalb es mir eine angenehme Pflicht ist, Herrn Ronniger hiefür meinen wärmsten Dank abzustatten.

Ueberblicken wir voranstehende Uebersicht, so ergibt sich, dass in der Umgebung von Ried und Gmunden vom *Equisetum Telmateja* Ehrh. sieben Varietäten vorkommen und eine, nämlich var. *serotinum* A. Br., in neun Formen und Monstrositäten auftritt. Bisher waren aus Oberösterreich aber nur zwei dieser Varietäten bekannt, die var. *breve* („bei Ried") und die var. *serotinum* („Unter der Normalform in der Dornleiten an der Kirchdorferstrasse; Pötsch in System. Aufzähl. der im Herzogth. ob der Enns bisher beob. Kryptogr. von Pötsch u. Schiedermayr, Wien, 1872, S. 374). Die übrigen Varietäten sind für Oberösterreich, und zwei davon für Oesterreich überhaupt neu, nämlich var. *gracile* Milde und var. *elatius* Milde. Und wie diese Formen um Ried und Gmunden auftreten, so glaube ich mit Sicherheit annehmen zu dürfen, dass sie auch an anderen Fundorten des *Equisetum Telmateja* Ehrh. in Oberösterreich aufgefunden werden könnten.

Bemerkungen über einige Arten der Gattung *Mentha.*

Von

Heinrich Braun.

(Vorgelegt in der Versammlung am 7. Jänner 1888.)

Raummangels halber mussten im Texte zur XVIII. Centurie der vom botanischen Museum der k. k. Universität Wien herausgegebenen „Flora exsiccata Austro-Hungarica“ einige Erläuterungen, welche ich an die daselbst edirten *Mentha*-Formen knüpfte, weggelassen werden. Da ich aber diese Ausführungen als zum Studium dieser Formen und zum Verständniss der Synonymik für nicht unwichtig halte, insbesondere für denjenigen Theil des botanischen Publicums, welcher sich bislang nicht eingehend mit dem Studium der Gattung *Mentha* beschäftigt hatte, so erschien es mir als nicht unberechtigt, an dieser Stelle oberwähnte Besprechungen zu veröffentlichen. Nachfolgende Zeilen enthalten zugleich auch eine Rechtfertigung meiner Ansichten betreffs der Umgrenzung mehrerer Formen.

Mentha incana Willd., Enum. plant. horti reg. bot. Berolinensis, p. 609 (1809) nec *Mentha incana* Sole herb., Smith in Rees, Cyclopoedia, XXIII, Nr. 5 (1819) = *Mentha mollissima* Borkhausen in Flora der Wetterau, II, S. 348 (1800).

Die Diagnose Willdenow's a. a. O. stimmt mit den auf Bogen 1 und 2 des Fascikel Nr. 10.814 im Herbar Willdenow befindlichen Exemplaren gut überein, die Pflanzen auf den folgenden Bogen 3—5 gehören anderen, mit der Diagnose des Autors nicht im Einklange stehenden Arten an, welche hier nicht weiter in Betracht gezogen werden können. Diese Thatsache hat schon C. Koch in der Linnaea, XXI, p. 649 (1848) bei Gelegenheit der Besprechung seiner *Mentha Sieberi* (*Mentha canescens* Sieber pl. exsicc., non Roth) festgestellt. Im Uebrigen verweise ich auf die Ausführungen C. Koch's a. a. O., und möchte nur erwähnen, dass Willdenow am äusseren Umschlagbogen des Fascikels Nr. 101.814 (des Herbar Willdenow) die handschriftliche Bemerkung: „*Mentha incana*

floribus spicatis foliis ovato-oblongis, serratis, utrinque tomentosis“ aufzeichnete, ferner dass die auf Bogen 5 befindliche *Mentha,* welche aus der Umgegend von Athen stammt, die *Mentha glomerulata* Jan illustrirt, welche von Bentham und seinen Abschreibern unrichtig zum Formenkreise der *Mentha suavis* Gussone gestellt und von Heldreich unter dem Namen *Mentha tomentosa* d'Urville mehrmals edirt wurde. Die *Mentha tomentosa* d'Urville ist indess eine von der Athener Pflanze weit verschiedene Art. Die *Mentha incana* Smith, welche als Synonym zu *Mentha mollissima* Borkh. gezogen werden muss, ist ebenfalls von *Mentha incana* Willd. total verschieden. *Mentha incana* bewohnt die Küsten des Mittelmeeres und der Adria, ferner die Lombardei und das mittlere Italien.

Mentha viridescens Borbás in Békésvármegye flórája, p. 74 (1881); Értekezések a természettudományok köréből, tom. XI, Nr. 18.

Von Interesse ist die Thatsache, dass *Mentha viridescens* Borbás einen Theil der *Mentha balsamea* Willd. herb. begreift. Auf dem ersten Bogen, Fascikel 10.809, Herbar Willdenow, liegen zwei verschiedene Formen auf; das links situirte Exemplar stellt die echte, dem Wortlaute der Description entsprechende *Mentha balsamea* Willd. dar. Bei dieser Pflanze sind die Stengel locker behaart; die Blätter sind lanzettlich, beiderseits grün, oberseits kahl, unterseits, besonders an den Nerven, locker behaart, nach oben zu scharf bespitzt, spitz und ziemlich tief eingeschnitten gesägt, mit scharfen Sägezähnen; die kleinen Blüthenquirle sind zu langen gracilen und unterbrochenen Scheinähren am Ende der Stengel angeordnet; die Deckblätter sind behaart, spitz, ziemlich lang, die Kelche kurzglockig, an der Basis kahl, und nur oberseits an den pfriemlichen Kelchzähnen lang bewimpert, etwa so lang als die kahlen oder nur sehr spärlich behaarten Pedicellen. Diese Pflanze stimmt nun auf's Trefflichste mit den Angaben in der Beschreibung Willdenow's in Enum. plant. horti reg. bot. Berolinensis, p. 608 (1809), überein, muss daher ohne jeden Zweifel als die echte *Mentha balsamea* Willd. angesprochen werden. Am ähnlichsten ist diese Pflanze der *Mentha ocymiodora* Opiz, Naturalientausch, S. 22 (1823). Das zweite Exemplar auf Bogen 1, Cahier Nr. 10.809 herb. Willdenow, welches also rechts situirt ist, stimmt auf das Genaueste mit der *Mentha viridescens* Borbás überein. Bemerkenswerth erscheint es, dass Willdenow eigenhändig auf Cahier 10.809 die Note: „*Mentha balsamea floribus spicatis foliis oblongis acuminato-dentatis subtus canescentibus*“ aufzeichnete, welch letzter Passus nur auf das am ersten Bogen rechter Hand situirte Exemplar anzuwenden ist, also auf *Mentha viridescens* Borbás. Ungeachtet eben erwähnter Thatsache kann doch nur das links situirte Exemplar, als mit dem Wortlaute der Diagnose Willdenow's im Einklange stehend, als echte *Mentha balsamea* angesprochen werden. Diese *Mentha balsamea* Willd. macht den Eindruck, als ob sie das Product der Kreuzung zwischen einer Form aus der Gruppe der *Mentha viridis* L.,

etwa *Mentha laevigata* Willd. oder *Mentha ocymiodora* Opiz, mit *Mentha viridescens* Borbás sei. Da Willdenow in regem Verkehr mit Kitaibel stand, ist es nicht unmöglich, dass die behaartblätterige Art aus Ungarn stammt, während die Formen der *Mentha viridis* L. dem Süden Europas, besonders der mediterranen Zone entstammen. Da nun beide Exemplare im Berliner botanischen Garten cultivirt waren, so ist der oben ausgesprochenen Vermuthung nicht aller Boden entzogen. Déséglise und mehrere andere französische Autoren versandten unter dem Namen „*Mentha balsamea* Willd.“ Formen, welche weit von den eben besprochenen Formen abweichen, und welche mit der auf dem zweiten Bogen, Cah. Nr. 10.809 herb. Willdenow aufliegenden Art authentisch sind. Diese Pflanze ist von robustem Baue, mit ziemlich breiten, im Zuschnitte an die *Mentha candicans* Crantz erinnernden Blättern, welche oberseits anliegend behaart, unterseits an der Lamina kurz, an den Nerven lang zottig behaart erscheinen, mit scharfer aber ziemlich seicht in den Blattrand eingeschnittener Serratur; die unteren Blätter sind gestielt, spitz nach oben zu, zur Basis aber abgerundet. Stengel oben dicht flaumig. Bracteen lanzettlich-pfriemlich; die Blüthenquirlen sind zu langen lockeren Scheinähren vereinigt, Kelche und Pedicellen kurzhaarig. Diese Pflanze, welche zunächst den Menthen der Gruppe der *Mentha canescens* Roth non alior. zuzuzählen ist, liegt mir aus Frankreich, der Schweiz, Italien, Croatien und endlich von Fuss (Nr. 20.987) aus Siebenbürgen gesammelt vor, welch Letzterer die Pflanze nächst Girsau entdeckte; diese siebenbürgische Pflanze besitzt schön violett gefärbte Kelche, welche an die der *Mentha Kotschyana* Boiss. erinnern. Ich habe diese *Mentha balsamea* Aut. et Willd. herb. pro parte mit dem Namen „*Mentha balsamiflora*“ bezeichnet.

Mentha paludosa Sole, Menthae Brit., p. 49, tab. XXII (1798); Icon. English Botany Third, ed. (Boswell), VII, tab. MXXXII (1867); conf. H. Braun in Ed. Formánek, Mährisch-schlesische Menthen in Verhandl. des naturforsch. Ver. in Brünn, extr. S. 3 (1888).

Mentha reversa Rochel in Linnaea, XII, p. 588—589, tab. VI, fig. XXII (1838). Dass Rochel unter dem Namen „*Mentha reversa*“ mehrere Formen, wahrscheinlich verschiedenen Sectionen angehörend, cummulirte, geht bei dem Anblicke der unter dem Namen *Mentha reversa* Rochel, l. c., fig. XIX bis XXII abgebildeten Blattformen ganz deutlich hervor. Es frägt sich nun, welcher von diesen Formen mit Fug und Recht der Name „*Mentha reversa* Rochel“ zugesprochen werden darf, d. h. welche dieser Formen den Anforderungen der Diagnose entsprechen und mit den eventuellen Citaten in Einklang gebracht werden können. Die Diagnose der *Mentha reversa* Rochel ist nun innerhalb weiter Grenzen gehalten und lässt übrigens nur erkennen, dass Rochel bei Abfassung derselben eine *Mentha* ins Auge gefasst hatte, welche kurzgestielte Blüthen und trichterigglockig geformte Kelchröhren aufweist. Ergänzend wäre hier noch die Thatsache zu erwähnen, dass sämmtliche unter dem Namen *Mentha*

reversa abgebildeten Blätter beiderseits ziemlich dichte Behaarung sowohl an den Nerven als auch an der Spreite selbst zeigen. Nach eben Erwähntem lassen sich nur wenige Schlüsse ziehen, und es wäre die Stellung der *Mentha reversa* Rochel eine gewiss sehr unsichere und kaum eruirbare gegenüber anderen und ziemlich zahlreichen Formen, welche die gleichen Eigenschaften aufweisen, wenn nicht einige Thatsachen der Aufhellung dieser Art zu Gute kämen. Eine für die Auffassung dieser Art entscheidende Thatsache ist nun ein Citat, welches Rochel zweimal gelegentlich der Diagnose seiner *Mentha reversa* auf p. 588 und 589 a. a. O., einmal nach der Diagnose mit einem Ausrufungszeichen, das andere Mal unmittelbar nach dem Namen *Mentha reversa* Rochel anführt, und zwar das Citat: „*Mentha hirsuta* Smith". Wie Exemplare im Herbare des kaiserl. naturhistorischen Hofmuseums in Wien aus der Hand Portenschlag's, Kitaibel's etc. nachweisen, verstanden die älteren österreichischen und ungarischen Botaniker unter *Mentha hirsuta* Sm. eine Pflanze, welche genau die Blattform der von Smith in English Botany, Vol. VII, Pl. 447 (1798) abgebildeten *Mentha hirsuta* Huds. trägt, aber die Hauptaxe nicht durch kopfförmig zusammengesetzte Blüthenwirtel, sondern durch sterile, kleine Blätterbüschel abgeschlossen hat; wobei noch erwähnt werden soll, dass die Form des Kelches eine sehr ähnliche jener ist, welche der Kelch von *Mentha reversa* aufweist. Unter allen Blattformen, welche Rochel a. a. O. abbildet, stimmten nur die unter Nr. XXII auf Tafel VII gezeichneten in befriedigender Weise mit denen der *Mentha hirsuta* Aut. (Smith) überein. Es ist ja doch anzunehmen, dass wenn ein Autor zweimal eine Pflanze zur Diagnose seiner neu creirten Species citirt, diese Pflanze mit der betreffenden Species eine habituelle Aehnlichkeit besitzen muss, während andererseits diese Hinzufügung beweist, dass er die *Mentha hirsuta* Smith von der *Mentha hirsuta* Hudson, Linné für verschieden und mit seiner Species selbstverständlich gleichgestaltet erklärt. Eine zweite Thatsache ist ferner die, dass Rochel seine Pflanze zwischen der *Mentha rubra* Smith und *Mentha pilosa* Sprengel placirt, beides Arten, deren Blätter eine Aehnlichkeit mit den auf Nr. XXII abgebildeten Blattformen zeigen. Die in der „Flora exsiccata Austro-Hungarica" ausgegebene Pflanze erfüllt alle Bedingungen, welche nach Ebenerwähntem an die *Mentha reversa* Rochel gestellt werden können, in der befriedigendsten Weise, und nur sie kann, soll anders der Name *Mentha reversa* Rochel einer speciellen Art und nicht einer Gruppe von Formen zugesprochen, d. h. ganz fallen gelassen werden, mit vollem Rechte den Namen *Mentha reversa* Rochel führen. Möglich ist es immerhin, dass Rochel anlässlich der colossalen Verwirrung, welche bei den Abbildungen der Blattformen unter den Nr. XIX—XXI auf Tafel VII zu Tage tritt, auch die *Mentha villosissima* Schur im Auge hatte; mit dem Citate *Mentha hirsuta* Smith, sowie mit den anderen obenerwähnten Thatsachen kann letztere Pflanze nie und nimmer in

Einklang gebracht werden. Die hier in Rede stehende, allein als richtige *Mentha reversa* Rochel aufzufassende Pflanze hat die grösste Aehnlichkeit mit *Mentha ballotaefolia* Opiz (Naturalientausch, S. 21, 1823) und *Mentha subspicata* Weihe (teste Becker et Fresenius), allein von beiden Menthen unterscheidet sie sich leicht durch kürzere Kelchzähne und trichterig-glockige Kelchröhren.

Mentha diversifolia Dumortier, Florula Belgica, p. 49 (1827), *Mentha nummularia* Déséglise et aut. plur. non Schreber. *Mentha diversifolia* Dumort. wird von der Mehrzahl der Autoren, wie Nees, Wirtgen und zuletzt wieder von Déséglise bei Gelegenheit der Besprechung der *Mentha barbata* und *odorata* Opiz (non Erhart, nec Sole) der echten *Mentha nummularia* Schreber zugezählt. Schreber beschreibt aber seine *Mentha nummularia* a. o. a. O. mit „*foliis glabriusculis praesertim margine et venis subtus subvillosa; pedicellis laeviusculis, calix pilis raris patentibus hirsutis, praesertim basi etc.*," alles Merkmale, welche mit denen vorliegender Pflanze nicht harmoniren. Hingegen treffen alle Merkmale, welche Schreber der *Mentha dubia* Suter's zuschreibt, mit vorliegender Pflanze zusammen, so z. B. „*foliis inferioribus subrotundis minoribus, superioribus ovato-lanceolatis, subhirsutis, pedicelli laeviusculi vel pilosi, calix paullo magis villoso quam in praecedente (Mentha nummularia)*". Zum Schlusse der Description der *Mentha dubia* Suter bemerkt Schreber: „*An praecendentis* (*Mentha nummularia* Schreber) *sola varietas? — certe ei simillima est*". Diese Ausführungen lassen wohl keinen Zweifel aufkommen, dass die *Mentha* aus der Verwandtschaft der *Mentha nummularia* Schreber mit beiderseits behaarten Blättern und dicht behaartem Kelche zu *Mentha dubia* Suter, welche eine grosse Verbreitung in Mitteleuropa (Schweiz, Tirol, Steiermark, Niederösterreich, Würtemberg, Baden, Hessen, die Rheinprovinz, Frankreich und Belgien) besitzt, gestellt werden muss. Als ältester Name hat *Mentha diversifolia* Dumort., dessen Pflanze völlig, sowohl der Diagnose als auch dem Original-Exemplare nach, mit der Pflanze Suter's identisch ist, in Kraft zu treten.

Mentha Bihariensis Borbás in Simonkai, Enum. flor. Transilv., p. 437 (1887) nomen solum. *Mentha Bihariensis* Borbás ist die Vertreterin einer Gruppe der Gattung *Mentha*, welche bislang auf die verschiedenste Art gedeutet und verschiedenen Sectionen angereiht wurde. Zweifelsohne ist sie indess jener Section anzugliedern, welcher man füglich die *Mentha gentilis* als ältesten Repräsentanten voraussetzen kann, und welche auch nach ihr den Namen „*Menthae gentiles*" führt. Schon Host, bei Gelegenheit der Besprechung seiner *Mentha Carniolica* in der Flora Austriaca, II, p. 146 (1831), d. h. der unter Nr. 1764 ausgegebenen *Mentha Dalmatica* Tausch, erwähnt ausdrücklich, dass der Geruch dieser Pflanze verschieden von dem der anderen Menthen aus der Gruppe *Arvenses* sei, und mehr an den der *Mentha silvestris* L. erinnere *(„Odore pollet simili illi quem Mentha silvestri sed debiliore")*. Und in der That,

schon am Geruche, der mehr citronen- oder bergamottenähnlich ist, lassen sich die Glieder dieser Section erkennen, die Blumenkronenröhre ist überdies innen kahl, die Tracht eine ganz eigenthümliche und auffallende; die Serratur der Blätter eine scharfe und spitze. Die Formen dieser Section kann man füglich nach der Behaarung ihrer Anhangsorgane in zwei grosse Gruppen sondern, und zwar *a)* in *Glabrescentes,* wohin beispielsweise die *Mentha rubra* Sm., *Mentha Wirtgeniana* F. Schultz, *Mentha grata* Host, *Mentha resinosa* Opiz, *Mentha Würlii* Opiz, *Mentha pratensis* Sole, *Mentha Cardiaca* Gerardi, *Mentha gracilis* Sole etc. gehören, und *b)* in *Pilosae,* welche letztere wieder in zwei Rotten: *α. Eugentiles,* welchen die echte *Mentha gentiles* L. als Hauptrepräsentant vorgesetzt werden kann, und *β.* in *Pycnotrichae,* wozu *Mentha pycnotricha* Borbás, *Mentha villosissima* Schur (*Mentha suaveolens* Host non Ehrhart), *Mentha Dalmatica* Tausch, *Mentha Bihariensis* Borbás, *Mentha Haynaldiana* Borbás, *Mentha hortensis* Tausch (in Koch, Synops., ed. II, p. 635 sub varietate *β. acutifolia Menthae gentilis* L., 1843), *Mentha Wohlwerthiana* und *Mentha Mülleriana* F. Schultz u. a. gehören. Die kahlblätterigen Formen dieser Section sprach man früher als Producte von Kreuzungen zwischen Formen aus der Gruppe der *Mentha viridis* L. und *Mentha arvensis* L., die behaartblättrigen aber als solche zwischen den Formen aus den Gruppen der *Mentha candicans* Crantz, *Mentha mollissima* Berkh., *Mentha rotundifolia* L. mit solchen der *Mentha arvensis* L. an, mit welcher Berechtigung, müssen wohl erst Experimente zeigen. Noch in neuerer Zeit gab A. Kerner durch Creirung seiner *Mentha Skofitziana (silvestri × arvensis)* in Oesterr. botan. Wochenbl., XIII, S. 385 (1863), welche zur *Mentha hortensis* Tausch gehört, der vorhin ausgesprochenen Meinung Ausdruck.

Das Auftreten der Gallenlaus im Versuchsweingarten zu Klosterneuburg im Jahre 1887.[1])

Von

Emerich Ráthay,

Professor an der k. k. önologischen und pomologischen Lehranstalt in Klosterneuburg bei Wien.

(Mit 2 chromolithographischen Tafeln [Tafel II und III] und 1 Zinkographie im Texte.)

(Vorgelegt in der Versammlung am 7. Jänner 1889.)

Einleitung.

Aus einer Mittheilung Baron Babo's ergibt sich mit grosser Wahrscheinlichkeit, dass die Reblaus im Frühjahre 1868 mit amerikanischen Wurzelreben in den Versuchsweingarten nach Klosterneuburg gelangte,[2]) und aus den Berichten, welche über den Stand dieses Weingartens im Jahre 1871 vorliegen,[3]) darf man schliessen, dass daselbst die Wirkungen der Reblaus bereits in diesem Jahre bemerkbar wurden. Ganz gewiss war dies aber im Jahre 1872 der Fall,[4]) in welchem Jahre Prof. Leonh. Rösler, Leiter der k. k. chemisch-physiologischen Versuchsstation, im Monate Mai zum ersten Male im Klosterneuburger Versuchsweingarten ungeflügelte Wurzelläuse auffand.[5]) Von

---

[1]) Der Verfasser erlaubt sich hier dem hohen k. k. Ackerbau-Ministerium für die Freigebigkeit ehrfurchtsvollst zu danken, durch welche es die Ausstattung dieser Abhandlung mit zwei chromolithographischen Tafeln ermöglichte.

Ehrerbietigst dankt er auch Herrn Anton von Pretis-Cagnodo, Ministerialrath im k. k. Ackerbau-Ministerium, für die Anregung, welche er von diesem zu seiner Arbeit erhielt.

Endlich hat er auch die angenehme Pflicht, seinem hochverehrten Vorstande, Herrn Director August Freiherrn von Babo, und dem Chemiker Herrn Franz Kurmann für die mannigfache Förderung, welche seine Arbeit durch die Genannten erfuhr, höflichst zu danken.

[2]) A. v. Babo, Ueber das Auftreten der *Phylloxera vastatrix* in Klosterneuburg, „Weinlaube", 1874, S. 261. — Georg Ritt. v. Frauenfeld, Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, 1872, S. 567. — Dr. W. Ritt. v. Hamm, Die Wurzellaus der Weinrebe, 1875, S. 12.

[3]) „Weinlaube", 1871, S. 89 und 154.

[4]) „Weinlaube", 1872, S. 222 und 240.

[5]) Rösler, Die kleinen Feinde des Weinstockes, „Weinlaube", 1872, S. 219. — Rösler, Beiträge zur Kenntniss der gegen die *Phylloxera* empfohlenen Mittel, „Weinlaube", 1872, S. 265. — Rösler, Belehrung über das Auftreten der Reblaus, Mittheilungen des k. k. Ackerbau-Ministeriums, 1874, I. Heft, S. 10.

dem ehemaligen Weinbauschüler Forst wurden dann daselbst im Jahre 1874 auch „Geflügelte“,[1]) und einige Jahre später von Rösler angeblich zweierlei Geschlechtsthiere beobachtet, von denen die einen unabhängig (?) von Geflügelten auf den Wurzeln aufgetreten sein sollen, während sich die anderen aus den Eiern der Geflügelten entwickelten.[2])

Ob in Klosterneuburg im Freien jemals das Winterei beobachtet wurde, vermag ich nicht zu sagen. Gewiss ist es aber, dass man sich daselbst viele Jahre hindurch vergebens bemühte, die Reblaus, so wie in Amerika und theilweise auch in Frankreich, auf den Blättern der Rebe, und zwar als Gallenerzeugerin zu finden, und schon vermuthete man in den letzten Jahren, dass sie in dem Klima von Klosterneuburg nur auf den Wurzeln, aber nicht auf den Blättern zu leben vermöge, als ich im Vorjahre, und zwar am 3. Juli, also 15 Jahre nach der Auffindung der Wurzellaus in Klosterneuburg und wahrscheinlich 19 Jahre nach der daselbst erfolgten Infection der Weingärten mit dem Schädlinge, die ersten Gallen und Gallenläuse im Versuchsweingarten beobachtete.[3])

Dieses späte Erscheinen der Gallenläuse im Klosterneuburger Versuchsweingarten ist in zweifacher Beziehung lehrreich, nämlich einmal insoferne, als es zeigt, dass die Gallenläuse viele Jahre hindurch kein nothwendiges Glied im Generationswechsel der Reblaus bilden, indem sie sonst im Klosterneuburger Versuchsweingarten schon längst hätten auftreten müssen, und dann noch aus einem anderen Grunde. Ich hörte vor nicht langer Zeit in einem Vortrage über die Reblaus die Vermuthung aussprechen, dass dieser Schädling von den Wurzeln auf die Blätter übergehe, wenn ihm der Aufenthalt auf den ersteren aus irgend einem Grunde verleidet werde. Ein solcher trat aber in Klosterneuburg sicherlich im Jahre 1878 ein, in welchem man daselbst die Reblaus wesentlich nach der von dem *Phylloxera*-Congresse zu Lausanne im Jahre 1877 empfohlenen Methode[4]) mit Schwefelkohlenstoff zu bekämpfen begann.[5]) Da aber in diesem und den folgenden Jahren die Reblaus sich nicht auf die Blätter flüchtete, sondern erst im Vorjahre auf ihnen erschien, so wird durch das Auftreten der Gallenlaus in Klosterneuburg die Richtigkeit der obigen Vermuthung nicht bestätigt.

Der Umstand, dass die Gallenlaus bisher wohl in Amerika und Frankreich, aber noch niemals bei uns genauer beobachtet wurde, veranlasst mich,

---

[1]) Dr. W. Ritt. v. Hamm, Die Wurzellaus der Weinrebe, 1875, S. 15.

[2]) Bericht über die Verhandlungen des ersten österreichischen Weinbau-Congresses in Marburg a. d. Drau vom 20. bis 23. September 1876, S. 43 und 44.

[3]) Emerich Ráthay, Reblausgallen in Klosterneuburg, „Weinlaube“, 1887, S. 327.

[4]) K. k. Ackerbau-Ministerium, Die Bekämpfung der Reblaus nach den Ergebnissen des *Phylloxera*-Congresses zu Lausanne.

[5]) A. v. Babo, Die *Phylloxera*-Frage in Klosterneuburg, „Weinlaube“, 1878, S. 273. — W. v. Hamm, Die Bekämpfung der Reblaus mit Schwefelkohlenstoff, „Weinlaube“, 1878, S. 317. — Dr. Herzmanowsky, Die Bekämpfung der *Phylloxera* in Niederösterreich, „Weinlaube“, 1878, S. 426. — A. v. Babo, Neuanlage des Versuchsweingartens in Klosterneuburg, „Weinlaube“ 1879, S. 206.

die Beobachtungen, welche ich im Vorjahre bei Gelegenheit ihres Auftretens in Klosterneuburg machte, im Folgenden mitzutheilen.

I. Die Gallen und ihre Bewohner.

Wie ich oben erwähnte, fand ich die Blattgallen der Reblaus erst am 3. Juli, doch werde ich weiter unten nachweisen, dass sie bereits viel früher, nämlich schon im Mai, zu finden waren. Sie hingen als pfefferkorngrosse, gelblichgrüne oder röthliche, mit Höckern und Borsten besetzte Beutel an der Unterseite der Blattspreiten (Taf. II, Fig. 1 und 2), während sich auf der Oberseite derselben die von einem behaarten Wulste umgebenen Galleneingänge befanden (Taf. II, Fig. 3 und 4). Dass die Reblausgallen aus der Blattunterseite hervortreten, unterscheidet sie einerseits von den häufigen Gallen der Weinmilbe (*Phytoptus vitis* Landois), welche Gallen Auftreibungen auf der Blattoberseite darstellen, und andererseits von den seltenen Gallen der Rebengallmücke (*Cecidomyia oenephila* Haimhoffen),[1]) indem jede der letzteren Gallen sowohl aus der Ober- als auch aus der Unterseite der Blattspreite hervorragt. Oeffnete ich eine völlig entwickelte Reblausgalle, indem ich sie halbirte und gleichzeitig ihre Hälften auseinanderlegte, so gewahrte ich in der Regel eine, seltener zwei erwachsene und träge Gallenläuse, deren abgelegte Häute und zahlreiche Eier, nebst einigen aus diesen eben ausgeschlüpften, sehr beweglichen jungen Gallenläusen (Taf. II, Fig. 5). Die erwachsenen Gallenläuse (Taf. III, Fig. 1 und 2) sahen entwickelten Wurzelläusen (Taf. III, Fig. 3) bis zu einem gewissen Grade ähnlich, unterschieden sich aber von den letzteren doch wieder so mehrfach, dass ich bei ihrem ersten Anblicke an eine specifische Verschiedenheit von den Wurzelläusen glaubte. Einmal mass ihre grösste Länge nicht wie bei den letzteren 1·2 *mm*, sondern 1·76 *mm*. Weiter besassen sie niemals die grünlichgelbe, bis fast grüne Farbe der Wurzelläuse (Taf. III, Fig. 3), sondern einen dem Orangegelb sich nähernden Farbenton (Taf. III, Fig. 1 und 2). Endlich fehlten auf ihrem Rücken ausnahmslos die vier Warzenreihen (Taf. III, Fig. 1), mit welchen jener der Wurzelläuse stets verziert ist (Taf. II, Fig. 3). Dabei stimmten sie aber insoferne mit den erwachsenen, ungeflügelten Wurzelläusen überein, als alle ihre Individuen Eier legten, sich also parthenogenetisch vermehrten; doch war die Zahl der letzteren, welche eine einzelne Gallenlaus erzeugte, grösser als bei den Wurzelläusen, wie daraus hervorgeht, dass ich in Gallen, welche nur eine erwachsene Gallenlaus enthielten, häufig 250 Eier zählte. Diese wurden in ungefähr 18 Tagen gelegt, wie der folgende Versuch lehrt: Viele junge Gallenläuse (Taf. III, Fig. 4) wurden in einer unten zu beschreibenden

[1]) Die Gallen der *Cecidomyia oenephila* wurden von Gustav Ritt. v. Haimhoffen bei uns in Niederösterreich (Gersthof, Perchtoldsdorf, Giesshübl) und von Bergenstamm in Istrien (Rubia bei Görz) gefunden (v. Haimhoffen, Beobachtungen über die Blattgalle und deren Erzeuger auf *Vitis vinifera* L., Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, XXV, S. 803). Mir wurden sie heuer durch Herrn Johann v. Zotti, Secretär der II. Section des Landesculturrathes in Trient aus Roveredo in Südtirol und durch Herrn Alexander Wutscher aus St. Bartholomä in Krain eingeschickt (Ráthay, Die Blattgallen der Rebe, „Weinlaube", 1889, S. 15).

Weise auf die jüngsten Blätter mehrerer Taylorreben übertragen, worauf an jenen die gleichzeitige Bildung zahlreicher Gallen erfolgte. Von diesen wurden dann jeden dritten Tag immer andere darauf untersucht, ob sie Eier enthielten, wobei solche zum ersten Male am 29. Juli und zum letzten Male am 16. August gefunden wurden. Was die Eier selbst anbelangt, welche sich in den Blattgallen fanden, so stimmten sie vollkommen mit den Eiern der ungeflügelten Wurzelläuse überein. Sie besassen mit diesen dieselbe gelbe Farbe, die gleiche ellipsoidische Form und denselben Längendurchmesser, nämlich 0·3 *mm*. Das Ausschlüpfen der jungen Gallenläuse aus den Eiern erfolgte wenige Tage nach ihrer Ablage, wovon ich mich durch folgenden Versuch überzeugte: Es wurde ein mit 18 Reblausgallen besetztes Taylorblatt vom 22. Juli an durch neun Tage an jedem Morgen auf eine reine und mattgeschliffene Glastafel in die Mitte eines auf diese mit einem Haarpinsel aufgetragenen und 2 *cm* breiten Glycerinringes gebracht und daselbst bis zum Morgen des folgenden Tages gelassen. Hiebei wurde beobachtet, dass sich auf den Glycerinringen vom 22. bis inclusive 28. Juli zahlreiche erst aus den Eiern ausgeschlüpfte Gallenläuse fingen, während sich auf dem Glycerinringe vom 29. Juli nur wenige und auf jenem vom 30. Juli gar keine Gallenläuse mehr fanden. Als hierauf am 31. Juli das Innere der Gallen des Taylorblattes untersucht wurde, waren in jenen nur mehr leere Eierhüllen vorhanden, und es waren demnach aus sämmtlichen Eiern, somit auch aus denen, welche erst am 22. Juli gelegt worden waren, die jungen Gallenläuse im Laufe von neun Tagen ausgeschlüpft. Der vorstehende Versuch zeigt ausserdem, dass frisch abgepflückte Rebenblätter, auf welchen sich Reblausgallen befinden, schon vermöge der in diesen enthaltenen Eier der Gallenlaus, mindestens eine Woche lang höchst gefährliche Objecte für jede reblausfreie Gegend darstellen, in welche sie in irgend einer Weise gelangen.

Die jungen Individuen (Taf. III, Fig. 4), welche ich aus den Eiern der Gallenläuse ausschlüpfen sah, glichen in jeder Beziehung den jungen Wurzelläusen, auch waren sie ebenso beweglich wie diese. Wurden sie während ihres Laufes über ein Blatt durch einen sehr nahe gehaltenen, gläsernen Millimetermassstab beobachtet, so sah man, dass sie hier mit einer Geschwindigkeit von 7 *mm* in 20 Secunden liefen. Dieser Beweglichkeit entsprechend verliessen sie sehr bald ihre Geburtsstätte durch die Gallenöffnung, um vorübergehend auf allen oberirdischen Organen der Rebe zu erscheinen. So beobachtete ich sie an schönen Tagen, z. B. am 13. Juli, auf den Blattspreiten, Blattstielen, Internodien, Ranken und Trauben, u. zw. überall mehr oder weniger zahlreich. Befestigte ich mittelst eines Zwirnes auf dem Blattstiele eines mit Reblausgallen besetzten Blattes eine dünne Baumwollenschichte, so fanden sich zwischen deren Fasern oft schon nach Verlauf von wenigen Minuten zahlreiche junge Gallenläuse. Und das Gleiche beobachtete ich häufig, wenn ich auf ein Internodium einen Baumwollring band.

In welcher Menge die auf den oberirdischen Organen gallenkranker Reben befindlichen jungen Gallenläuse entweder durch den Wind, oder in Folge der

durch diesen hervorgerufenen Erschütterungen, oder vielleicht auch dadurch, dass sie sich freiwillig fallen lassen auf benachbarte Stöcke, oder auf die unter den gallenkranken Reben befindlichen Gegenstände gelangen, zeigt der folgende Versuch: Am 19. Juli Morgens wurden die Lottengipfel einer unter dem Namen Canadawine im Versuchsweingarten vorhandenen amerikanischen Rebe, deren Blätter mit zahlreichen Gallen besetzt waren, in horizontaler Lage und in der Entfernung von 60 *cm* über einem kleinen und mit Bezug auf die gallenkranken Reben unter der Windrichtung befindlichen Tischchen befestigt. Auf diesem wurden dann zwei Brettchen so untergebracht, dass das eine in horizontaler Stellung unter die gallenkranken Lottengipfel zu liegen kam, während das andere neben diesen mit der Ebene des Tischchens derart einen Winkel von 45° bildete, dass seine Oberseite den gallenkranken Lottengipfeln zugewendet war und von dem Winde getroffen wurde. Endlich wurden beide Brettchen mit 25 Glasplatten belegt, deren jede einen Quadratdecimeter Fläche besass und auf der Oberseite mit Glycerin bestrichen war. Beide Brettchen blieben nun fünf Stunden lang auf dem Tischchen, worauf die klebrige Oberfläche ihrer Glasplatten mit einer starken Lupe auf das Vorkommen junger Gallenläuse untersucht wurde. Hiebei fanden sich solche auf den Glasplatten in folgenden Zahlen, und zwar:

a) auf den Glasplatten des horizontalen Brettchens, auf

9 Platten je 0 Läuse,
9 „ „ 1 Laus,
1 Platte 2 Läuse,
1 „ 3 „
3 Platten je 5 „
2 „ „ 8 „

und daher auf einer Fläche von 25 Quadratdecimeter 45 Läuse, und

b) auf den Glasplatten des geneigten Brettchens, auf

10 Platten je 0 Läuse,
13 „ „ 1 Laus,
2 „ „ 2 Läuse,

also auf einer Fläche von 25 Quadratdecimeter 17 Läuse.

Nach den Ergebnissen des eben mitgetheilten Versuches ist es selbstverständlich, dass die in einem gallenkranken Weingarten beschäftigten Arbeiter beim Verlassen desselben oft zahlreiche junge Gallenläuse auf ihren Kleidern mit sich nehmen und daher möglicher Weise nicht wenig zur Verbreitung der Reblaus beitragen. Ich beobachtete öfter, dass ich, trotzdem meine Wohnung eine halbe Stunde weit vom Versuchsweingarten entfernt liegt, lebende junge Gallenläuse an meinen Kleidern mit nach Hause brachte.

Oben wurde gesagt, dass die jungen Gallenläuse nach dem Verlassen der Gallen vorübergehend auf allen oberirdischen Organen der Rebe erscheinen; hier muss aber hervorgehoben werden, dass sie sich dauernd nur auf den jüngsten,

noch in raschem Wachsthum begriffenen Organen der Lotten und Geize, und zwar zumeist auf den entweder noch nicht oder eben erst entfalteten Blättern, seltener dagegen auf jungen Ranken (Taf. III, Fig. 5) und Internodien (Taf. III, Fig. 5) niederlassen, um auf allen diesen Organen Gallen (Taf. III, Fig. 5) zu erzeugen. Ausgebildete Organe scheinen desshalb, weil sie nicht mehr zu wachsen vermögen, für die abnormen Wachsthumsvorgänge der Gallenbildung ungeeignet zu sein. Auf den Blättern siedelten sich die jungen Gallenläuse ausnahmslos nur auf der Oberseite, hier aber oft in so grosser Zahl an, dass die Blätter durch sie bis zum Beginne der Gallenbildung punktirt erschienen (Taf. II, Fig. 6). Hatte die Ansiedlung der Gallenläuse auf einem Blatte stattgefunden, so vertiefte sich schon in den nächsten Tagen der unter jeder Laus befindliche Blatttheil, während sich der Rand der entstandenen Vertiefung mit so gestellten Haaren umgab, dass die Laus von denselben bedeckt wurde (Taf. II, Fig. 7). Die vollständige Entwicklung der Gallen erfolgte, wie ich in einigen Fällen feststellte, im Laufe von 14 Tagen. War eine Galle entwickelt, so zeigte sich auch die in ihr enthaltene Laus erwachsen und begann dieselbe ihre unbefruchteten Eier zu legen, welches Geschäft sie durch ungefähr 14—20 Tage fortsetzte, um nach Beendigung desselben zu sterben. Das Leben einer Gallenlaus dauerte daher etwas über einen Monat.

Die Vertheilung, in welcher die Gallen auf den Lottenblättern der Rebstöcke vorkamen, wurde in zahlreichen Fällen untersucht. Da sich jedoch alle analog erwiesen, so genügt es, einen derselben zu betrachten. Eine gallenkranke Taylorrebe besass fünf Lotten, auf deren Blättern sich am 5. August die Gallen in der aus der folgenden Zusammenstellung ersichtlichen Vertheilung fanden.

Lottenblätter, in der Richtung von unten nach oben gezählt	Zahl der auf den Lottenblättern vorhandenen Gallen, und zwar auf				
	Lotte I	Lotte II	Lotte III	Lotte IV	Lotte V
Blatt 1	0	0	0	0	Dieses Blatt fehlte
„ 2	0	0	0	0	0
„ 3	1	0	0	0	0
„ 4	0	0	0	0	1
„ 5	0	0	0	0	0
„ 6	0	0	0	0	0
„ 7	0	0	0	0	0
„ 8	0	0	0	0	Dieses Blatt fehlte
„ 9	0	0	0	0	2
„ 10	6	0	0	0	Dieses Blatt fehlte

Lottenblätter, in der Richtung von unten nach oben gezählt	Zahl der auf den Lottenblättern vorhandenen Gallen, und zwar auf				
	Lotte I	Lotte II	Lotte III	Lotte IV	Lotte V
Blatt 11	12	2	0	1	16
„ 12	9	1	0	0	7
„ 13	8	1	1	0	6
„ 14	4	0	3	Dieses Blatt fehlte	3
„ 15	1	0	0	0	0
„ 16	3	0	0	0	0
„ 17	Zahlreiche Gallen (die eine Hälfte des Blattes fehlte)	0	22	1	125
„ 18	114	7	24	4	
„ 19	108	7	37	10	
„ 20	79	35	25	19	96
„ 21	Zahlreiche Gallen (der grösste Theil des Blattes fehlte)	81	17	14	Der übrige Theil der Lotte fehlte.
„ 22	13	65	14	8	
„ 23	Junge, festgesaugte Läuse, aber 0 Gallen	54	Junge, festgesaugte Läuse, aber 0 Gallen	17	
„ 24	Knospe	21	Knospe	Junge, festgesaugte Läuse, aber 0 Gallen	
„ 25		10		Knospe	
„ 26		2			
„ 27		Junge, festgesaugte Läuse, aber 0 Gallen			
		Knospe			

Der vorstehende Fall lehrt Mehreres, nämlich:

1. Dass die erste Generation der Gallenläuse im Versuchsweingarten bereits Anfangs Mai auf den Rebenblättern erschien, wie die Gegenwart je einer Galle auf dem dritten Blatte der Lotte I und auf dem vierten Blatte der Lotte V, also auf solchen Blättern zeigt, welche sich nur Anfangs Mai in dem zur Gallenbildung geeigneten Zustande befanden.

2. Dass auf den untersten, gallenkranken Blättern der Lotten ausnahmslos nur wenige, nämlich nur 1—3 Gallen vorkommen. Es ist dies ein Umstand, welcher für die Richtigkeit jener Ansicht spricht, nach welcher die ersten Gallenläuse, die im Frühlinge erscheinen, den von den Weibchen der Geschlechtsgeneration in der Einzahl erzeugten und daher auch einzeln, u. zw. auf die Borke der Rebe, abgelegten Wintereiern entstammen.

3. Dass auf die untersten, mit Gallen besetzten Blätter der Lotten stets einige gallenfreie Blätter folgen. Es sind dies diejenigen, die sich während der Zeit entwickeln, welche die den Wintereiern entschlüpfte erste Generation der Gallenläuse zu ihrer Entwickelung benöthigt.

4. Dass auf den folgenden Blättern der Lotten die Zahl der Gallen umsomehr zunimmt, je näher sie einem über ihnen befindlichen Blatte gelegen sind, welches die grösste Zahl der Gallen trägt, und dass auf den noch höher gelegenen Blättern die Zahl der Gallen gegen das oberste ausgebreitete Blatt allmälig abnimmt, welches zwar noch keine Gallen trägt, aber bereits mit jungen Läusen besetzt ist.

Was die Zeit anbelangt, in welcher die Gallenläuse in grösster Menge erschienen und daher die meisten Blattgallen bildeten, so fiel sie in die zweite Hälfte des Juli, in welcher sich die Gallenläuse auch auf jungen Internodien (Taf. III, Fig. 5 *a*), Ranken (Fig. 5 *b*) und Blattstielen (Fig. 5 *c*) ansiedelten, um auch auf diesen Organen Gallen zu bilden. Die Bildung der Rankengallen währte dann bis Anfang September, doch entstanden im Ganzen nur wenige derartige Gallen. Dessenungeachtet kamen einige Fälle zur Beobachtung, in welchen die sechs obersten Ranken einer Lotte mit Gallen besetzt waren.

Untersuchte man eine erwachsene Rankengalle, so fand man in derselben genau so wie in einer Blattgalle einmal eine erwachsene Gallenlaus, ferner deren Eier und endlich einige, den letzteren bereits entschlüpfte junge Gallenläuse, und alles dies beobachtete man auch in den Gallen der Internodien und Blattstiele.

Die Vermehrung der Gallenläuse dauerte fast bis Mitte September, wie daraus hervorgeht, dass ich noch am 12. dieses Monates ganz junge Gallenläuse auf den jüngsten Blättern einiger Lotten der Clinton Vialla beobachtete. Im Ganzen genommen nahm die Zahl der Gallenläuse und Gallen vom August an allmälig ab, und war es am 19. September, als die letzten, u. zw. erwachsenen Gallenläuse in einigen Blattgallen der Clinton Vialla gefunden wurden.

Ueber die Art, wie auf den Lotten der Reben am 12. September die Gallenläuse vertheilt waren, gab die Untersuchung zweier Lottenenden Auskunft, von denen das eine der Clinton Vialla, das andere dagegen der Canadawine angehörte. Die Ergebnisse dieser Untersuchung lassen sich wie folgt zusammenstellen, und zwar:

1. Hinsichtlich des Lottenendes der Clinton Vialla		2. Hinsichtlich des Lottenendes der Canadawine	
Ausgebreitete Lottenblätter, von oben gezählt	Vorkommen der Gallen, der alten und jungen Gallenläuse und der Eier	Ausgebreitete Lottenblätter, von oben gezählt	Vorkommen der Gallen, der alten und jungen Gallenläuse und der Eier
1. Blatt	Weder Gallen noch junge Läuse	1. Blatt	Weder Gallen noch junge Läuse
2. „	Gallen mit alten Läusen und Eiern	2. „	Gallen mit alten Läusen und Eiern
3. „	Ebenso	3. „	Ebenso
4. „	„	4. „	„
5. „	„	5. „	„
6. „	Viele Gallen mit Resten abgestorbener Läuse und mit leeren Eihüllen und wenige Gallen mit alten Läusen und Eiern	6. „	„
		7. „	„
		8. „	„
		9. „	„
		10. „	„
7. „	Gallen, von denen nur wenige eine alte Laus und Eier enthielten	11. „	Gallen, Reste abgestorbener Läuse und wenige Eier
8. „	Gallen mit abgestorbenen alten Läusen und leeren Eihüllen	12. „	Gallen, Reste abgestorbener Läuse und leere Eihüllen
9. „	Viele Gallen mit Resten abgestorbener Läuse und leeren Eihüllen und eine Galle mit einer alten Laus und Eiern		
10. „	Ebenso		
11. „	Zahlreiche Gallen mit Resten abgestorbener Läuse und leeren Eihüllen		
12. „	Ebenso		
13. „	„		
14. „	Wenige Gallen mit Resten abgestorbener Läuse und leeren Eihüllen		
15. „	Eine Galle mit einer abgestorbenen Laus u. leeren Eihüllen		

Alle Generationen der Gallenläuse, welche vom 3. Juli bis 12. September beobachtet wurden, bestanden aus sich parthenogenetisch vermehrenden, ungeflügelten Individuen, und alle Bemühungen, Nymphen, Geflügelte und Geschlechtsthiere in den Gallen zu finden, waren vergebens.

Beachtet man einmal, dass den eben gelegten Eiern der Gallenläuse spätestens nach 9 Tagen junge Gallenläuse entschlüpfen, sowie, dass diese nach 14 Tagen erwachsen sind und ihre ersten Eier legen, so erkennt man, dass eine Generation der Gallenläuse zu ihrer Entwicklung ungefähr 23 Tage braucht. Bedenkt man dann weiter, dass im Vorjahre im Versuchsweingarten die ersten Gallenläuse Anfangs Mai erschienen und die letzten am 12. September gefunden wurden, so lässt sich berechnen, dass daselbst die Gallenläuse im Verlaufe des Sommers in sechs Generationen erschienen sind.

Die Art wie die Gallenläuse trotz ihrer steten Vermehrung im September von den oberirdischen Organen der Rebe verschwanden, lässt sich leicht aus dem Umstande errathen, dass sich die jungen Gallenläuse vom Monate September an sehr zahlreich von den Reben zu Boden fallen lassen. Vermuthlich gehen sie von den oberirdischen auf die unterirdischen Organe der Rebe, auf die Wurzeln, über.

II. Verbreitung und Unschädlichkeit der Gallenlaus im Versuchsweingarten.

Der nicht ganz sechs Hectar grosse Versuchsweingarten[1]) besteht aus drei aneinander stossenden, durch ihre Lage von einander verschiedenen Theilen, nämlich:

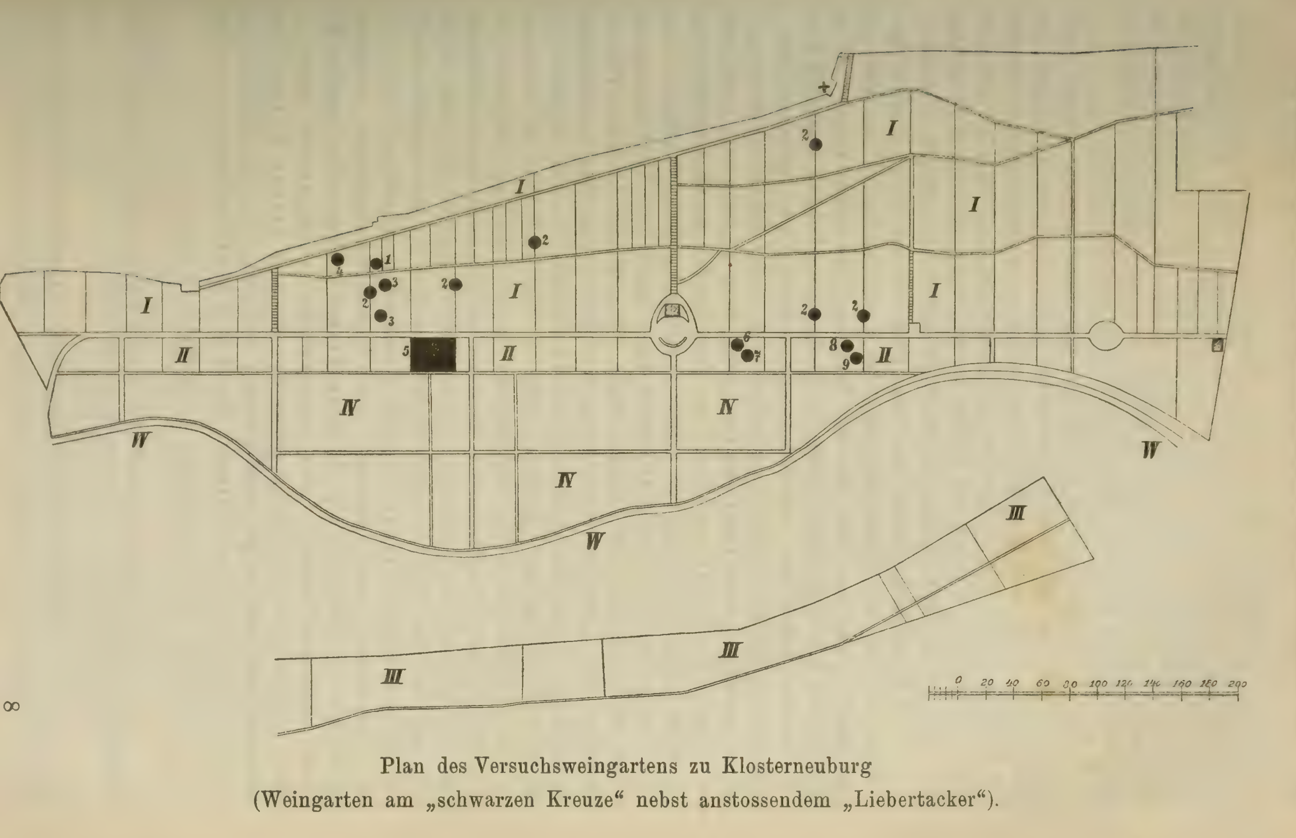
1. Aus dem unter dem sogenannten „schwarzen Kreuze" (+ auf nebenstehendem Plane) — einer Steinsäule — befindlichen Südabhange (*I—I*);

2. aus dem zwischen dem Fusse des letzteren und dem Weidlingbache (*W—W*) sich hinziehenden, eben und tief liegenden Theile (*II—II*) und

3. aus dem sogenannten „Liebertacker" (*III—III*), welcher auf dem östlich vom schwarzen Kreuze sich ausdehnenden Rücken liegt.

Alle diese Theile sind sowohl mit mannigfaltigen Sorten der europäischen Rebe, als auch mit verschiedenen Arten und Sorten amerikanischer Reben bepflanzt. Die Anpflanzung der ersteren, der europäischen Rebsorten, erfolgte hauptsächlich im Jahre 1878, nachdem in den vorhergehenden Jahren der grösste Theil des Versuchsweingartens der Reblaus als Opfer gefallen war; jene der letzteren, der amerikanischen Reben aber, im Laufe von mehreren Jahren. So wurden die Taylorsämlinge (*2—2*), welche sich auf dem Südabhange befinden und die Grenzreihen zwischen den mit verschiedenen europäischen Rebsorten bebauten Parcellen bilden, schon im Jahre 1878, die mannigfaltigen, von Baron

[1]) Siehe nebenstehende Abbildung. — Erklärung der Zeichen: + Steinsäule = schwarzes Kreuz: *I—I* Südabhang; *II—II* ebener Theil des Weingartens; *W—W* Weidlingbach; *III—III* Liebertacker; *1* dalmatinischer Marzemino; *2* Taylorsämlinge; *3* blauer Wildbacher; *4* blauer Muskateller; *5* Clinton; *6* Canadawine; 7 Cocalin; *8* Humboldt; *9* Franklin; *IV—IV* Obstgarten.



Plan des Versuchsweingartens zu Klosterneuburg
(Weingarten am „schwarzen Kreuze“ nebst anstossendem „Liebertacker“).

Babo aus verschiedenen Theilen der Monarchie bezogenen amerikanischen Sorten, welche den tief und zugleich eben gelegenen Theil des Weingartens einnehmen, während der Jahre 1879—1882 inclusive, und das reichhaltige Sortiment amerikanischer Reben, welches sich auf dem Liebertacker befindet, erst im Laufe der letzten Jahre (1885—1887) an Stelle verschiedener Rebsorten ausgesetzt, welche durch die Reblaus zu Grunde gerichtet wurden.

Die ersten Blattgallen wurden auf dem Südabhange an einem Stocke der zur *Vitis vinifera* gehörigen Sorte dalmatinischer Marzemino (*1*) gefunden. Bald darauf zeigte es sich jedoch, dass daselbst, u. zw. an den oben erwähnten, aus Taylorsämlingen (*2*) bestehenden Grenzreihen, die Blätter mehrerer einzelner Stöcke sehr reichlich mit Gallen besetzt waren und solche in geringer Zahl auch auf wenigen Stöcken einiger europäischer Rebsorten (*3*) vorkamen.

Das häufigere Auftreten der Blattgallen auf den Taylorsämlingen brachte mich auf die Vermuthung, dass sich die Gallenläuse zuerst auf ihnen angesiedelt hätten, und dass sie erst von den Taylorsämlingen auf die europäischen Rebsorten übergegangen wären und sie auf diesen überhaupt nicht selbstständig aufzutreten vermochten. Da jedoch in der nächsten Zeit in demselben Theile des Versuchsweingartens, wo die oben mitgetheilten Beobachtungen gemacht wurden, von Herrn De Carli und mir mitten in einer Parcelle des blauen Muskatellers (*4*) auf einzelnen Stöcken ziemlich reichlich mit gut entwickelten Gallen besetzte Blätter gefunden wurden, so schien es doch wieder wahrscheinlich, dass die Gallenlaus auch unabhängig von amerikanischen Reben auf europäischen vorkommen könne. Dass dies wirklich der Fall sei, lehren die im Vorjahre in Steiermark und in Krain gemachten Beobachtungen zweier meiner einstigen Schüler, und Bolle's Angaben über das Auftreten der Gallen in Istrien im Jahre 1883 und 1884. In Steiermark fand der technische Leiter der Reblausbekämpfung, Herr Ballon, am 22. September bei Hrastovez in einem phylloxerirten Weingarten, welcher sich 200 *m* von einer mit Amerikanern bepflanzten Rebschule entfernt befindet, an drei verschiedenen Stellen und zusammen auf 15 Stöcken, welche theils dem gelben Muskateller, theils dem Muskat-Alexandriner, also der *Vitis vinifera* angehören, Blätter mit gut entwickelten, aber nicht sehr zahlreichen Reblausgallen.[1] In Krain beobachtete Herr Wutscher in St. Bartholomä, wo ausser der daselbst seit langem cultivirten Isabella bisher amerikanische Reben gänzlich fehlten, in einem phylloxerirten Weingarten Blattgallen auf dem blauen Kölner, aber weder auf den noch übrigen daselbst cultivirten Sorten der *Vitis vinifera*, noch auf der Isabella.[2] Und in Istrien traten nach Bolle die Reblausgallen nur auf der zur *Vitis vinifera* gehörigen Sorte Refosco auf.[3]

---

[1]) Ich entnehme Obiges dem betreffenden amtlichen Berichte, den ich zur Einsicht erhielt. („Weinlaube", 1887, S. 463.)

[2]) „Weinlaube", 1887, S. 506 und 1889, S. 16.

[3]) Bolle, L'infezione fillosserica in Istria nel 1884, Estratto dagli „Atti e Memorie", Anno 1886, p. 20.

Aber nicht bloss auf dem Abhange unter dem schwarzen Kreuze, sondern auch in dem tief und eben gelegenen Theile des Versuchsweingartens wurde die Gallenlaus, und zwar auf gewissen der von Baron Babo gesammelten amerikanischen Reben gefunden. Sie kam hier an mehreren weit von einander entfernten Stellen vor. Einmal fand sie sich auf fast allen Stöcken einer mit Clinton (*5*) bepflanzten Parcelle und weiter auf zwei nebeneinander in je einer Reihe gepflanzten Rebsorten, nämlich auf Cocalin (*7*) und der schon oben erwähnten Canadawine (*6*). Der Platz, wo sich diese beiden Rebsorten befanden, war 130 Schritte von jenem der gallenkranken Clinton entfernt. In der Reihe der Sorte Canadawine waren nur zwei, und zwar nebeneinanderstehende Stöcke, in jener der Sorte Cocalin mehrere, theils von einander entfernte, theils benachbarte Stöcke von der Gallenlaus sehr stark befallen und daher auf ihren jüngeren Blättern dicht mit Gallen besetzt. Endlich erwiesen sich auch zwei Stöcke, von denen der eine der Sorte Humboldt (*8*), der andere der Sorte Franklin (*9*) angehörte, und welche von den oben erwähnten Cocalin- und Canadawine-Reihen ungefähr 69 Schritte entfernt standen, ebenfalls stark von der Gallenlaus befallen.

Gänzlich fehlten die Gallenläuse nur in dem dritten Theile des Versuchsweingartens, dem Liebertacker, wiewohl dieser hauptsächlich mit amerikanischen Reben bepflanzt ist.

Selbstverständlich legte ich mir auch die Frage vor, ob die Gallenlaus den von ihr befallenen Reben einen merkbaren Schaden zufüge. Und da im Versuchsweingarten die Sorte Clinton unter allen Reben von der Gallenlaus am meisten und auch an und für sich sehr stark befallen war, so machte ich gerade an ihr die zur Beantwortung der obigen Frage geeigneten Beobachtungen. Ich achtete einmal darauf, ob die Clintonreben noch im selben Jahre, in welchem auf ihnen die Gallenlaus auftrat, ein Nachlassen der Vegetation, oder eine geringere Fruchtbarkeit zeigten und weiter, ob solches im folgenden, d. i. in diesem Jahre, in welchem die Gallenlaus merkwürdiger Weise aus dem Versuchsweingarten völlig verschwunden war, vorkam. Das Erwähnte trat aber weder in dem einen noch in dem anderen Jahre ein, indem in beiden die Vegetation und Fruchtbarkeit der im Vorjahre von der Gallenlaus befallenen Stöcke dieselbe, wie jene der nicht befallenen war.

III. Werden von der Gallenlaus dieselben oder andere Reben als von der Wurzellaus befallen?

Um zur Beantwortung dieser Frage zu gelangen, suchte ich im Versuchsweingarten Zweierlei zu ergründen, nämlich:

1. Ob die von der Gallenlaus befallenen Reben auch von der Wurzellaus befallen waren und

2. ob sich die Gallenlaus auf verschiedene und darunter auch auf solche Reben übertragen lasse, welche bisher von der Wurzellaus freigeblieben waren.

In ersterer Beziehung machte ich die folgenden Beobachtungen, und zwar:

a) An dem blauen Muskateller. Von dieser zur *Vitis vinifera* gehörigen Sorte wurden die Wurzeln dreier Stöcke untersucht, welche nur eine sehr geringe Vegetation zeigten und auf ihren oberen Blättern mit zahlreichen, wohl entwickelten Gallen besetzt waren. Ihre älteren, ein- bis mehrjährigen Wurzelverzweigungen zeigten Tuberositäten, ihre jüngsten Wurzelzweige endigten in Nodositäten, und auf beiden Anschwellungen wurden sowohl alte als auch junge Wurzelläuse und Eier gefunden.

b) An Clinton. Wiewohl die Individuen dieser Rebe bereits seit Jahren von der Wurzellaus befallen waren, so zeigten sie doch eine kräftige Vegetation, doch erschienen ihre Blätter wie alljährlich bereits vom Juni an gelblich. Von ihr wurden vier Stöcke untersucht, von denen jedoch nur zwei auf ihren Blättern mit Gallen besetzt waren; dennoch fanden sich an den Wurzeln aller sowohl Nodositäten, als auch Tuberositäten, mit jungen und alten Wurzelläusen, Nymphen und Eiern.

Die Blattgallen der beiden von der Gallenlaus befallenen Individuen zeigten eine sehr vollkommene Entwickelung. Sie besassen einen Querdurchmesser von 2·5 *mm* und eine ebensolche Länge. Ihre Aussenfläche erschien längsfaltig und mit kleinen Höckern und vielen Haaren besetzt. Ihre Mündung war durch den Wulst und dessen Haare fast verschlossen. Die in ihnen enthaltenen Gallenläuse waren im erwachsenen Zustande sehr gross, nämlich 1·1 *mm* lang und 0·88 *mm* breit, und jede derselben legte beiläufig 120 Eier.

c) An Humboldt. Von dieser Rebe, welche kräftig vegetirte, waren die Blätter nur eines Stockes, und zwar mit zahlreichen wohl entwickelten Gallen besetzt. An seinen Wurzeln kamen Nodositäten mit alten und jungen Läusen und Eiern vor.

d) An Taylorsämlingen. Von diesen wurden drei ungemein kräftige, aber von der Gallenlaus sehr stark befallene Exemplare untersucht, welche nicht nur auf den meisten Blattspreiten, sondern auch auf einem Theile der Blattstiele, Internodien und Ranken Gallen trugen. Unter diesen waren speciell die Gallen auf den Blattspreiten grösser, als jene aller übrigen von der Gallenlaus befallenen Reben; denn sie besassen einen Querdurchmesser von 4·5 *mm* und eine Länge von 5 *mm*; sie erschienen von ihrem unteren Theile gegen ihre Mündung hin verschmälert und die letztere war durch den Wulst und dessen Haare fast völlig verschlossen. Ihre Oberfläche zeigte unregelmässige Längsfalten und Höcker, welche zackig endigten, und erschien ausserdem behaart. Die Läuse, welche sich in den eben beschriebenen Gallen befanden, waren sehr gross, nämlich 1·6—1·76 *mm* lang und 1·26 *mm* breit, und legten so viele Eier, dass man deren häufig 250 in einer Galle zählte.

Die Wurzeln der in Rede stehenden Taylorsämlinge zeigten Tuberositäten und Nodositäten, und beherbergten auf diesen beiden Wurzelläuse und deren Eier, auf den Nodositäten überdies noch Nymphen.

e) An Canadawine. Von dieser Sorte waren im Ganzen nur zwei, und zwar üppige Stöcke, diese aber sehr stark von der Gallenlaus befallen.

Letztere erzeugte an ihnen nicht allein auf vielen Blattspreiten, sondern auch auf einigen Ranken Gallen. Diese waren ansehnlich und hatten einen Querdurchmesser von 3·5 *mm* und eine Länge von 2—3 *mm*. Ihre Oberfläche war unregelmässig faltig und mit Protuberanzen und Borstenhaaren besetzt. Ihre Mündung war durch den Wulst und dessen Haare fast verschlossen. Die in ihnen enthaltenen erwachsenen Läuse hatten eine Länge von 1·43 *mm* und eine Breite von 1 *mm* und legten zahlreiche Eier. Ich zählte deren in einer Galle, in welcher sich nur eine alte Wurzellaus befand, 180.

An den Wurzeln der beiden untersuchten Stöcke fanden sich sowohl Nodositäten als Tuberositäten, und auf diesen beiden sowohl junge als auch alte Läuse und deren Eier, aber keine Nymphen.

f) An Cocalin. Von den fünf Stöcken, welche von dieser Rebe untersucht wurden, zeigten vier einen sehr kümmerlichen Wuchs, der fünfte dagegen einen kräftigen. Zugleich waren die Blätter der vier schwachwüchsigen Stöcke ziemlich reichlich mit Gallen besetzt, jene des starkwüchsigen Stockes dagegen gallenfrei. Dabei fanden sich an den Wurzeln aller fünf Stöcke Tuberositäten, Nodositäten, junge und alte Wurzelläuse, deren Eier und auch Nymphen.

Die Gallen der Sorte Cocalin waren jenen der Canadawine sehr ähnlich und enthielten erwachsene Läuse, deren Länge 1·1 *mm* und deren Breite 0·93 *mm* betrug. Eine solche Laus legte mehr als 100 Eier.

Aus den im Vorhergehenden mitgetheilten Erfahrungen ergibt sich unmittelbar, dass alle die von mir untersuchten Individuen verschiedener Arten und Sorten der Reben, deren Blätter von der Gallenlaus befallen waren, an ihren Wurzeln auch die Wurzellaus beherbergten.

Um zu entscheiden, ob sich die Gallenlaus auf verschiedene und darunter auch auf solche Reben übertragen lasse, welche bisher im Versuchsweingarten nur wenig oder gar nicht von der Wurzellaus befallen worden waren, stellte ich Versuche nach zweierlei Methoden an, welche ich kurz mit I und II bezeichnen will. Nach der Methode I, welche ich zumeist, und zwar in allen Fällen anwendete, in welchen ich die Methode nicht näher bezeichne, schnitt ich von der Rebe, von welcher ich die Gallenläuse auf eine andere übertragen wollte, einige Blätter ab, deren Gallen sowohl Gallenläuse als auch Eier enthielten. Diese Blätter rollte ich ein Stück weit unterhalb des Gipfels einer starkwüchsigen Lotte jener Rebe, auf welche ich die Gallenlaus übertragen wollte, um einige Internodien und band sie hier mit Bast fest. Die Folge davon war, dass die Gallenläuse, welche den in den Gallen der angebundenen Blätter enthaltenen Eiern entschlüpften, ihrer Gewohnheit gemäss die in der Entfaltung begriffenen Blätter der Lotten aufsuchten und sich auf diesen dauernd ansiedelten, wenn sie zu ihrer Ernährung und zur Gallenbildung tauglich waren.

Die Methode II wendete ich nur in dem Falle an, als sich die Rebe, auf welche ich die Gallenlaus übertragen wollte, neben einer bereits befallenen befand. Nach ihr befestigte ich eine entgipfelte, gallenkranke Lotte der letzteren Rebe an eine solche der ersteren und erreichte hiebei dasselbe, wie nach der Methode I.

Im Folgenden theile ich sämmtliche Versuche mit, welche ich zur Uebertragung der Gallenlaus auf verschiedene Reben anstellte, und gleichzeitig gebe ich an, wie sich diese im Versuchsweingarten bisher zur Wurzellaus verhielten.

Versuch 1. Uebertragung der Gallenlaus von Canadawine auf die Sorte Verdot *(Vitis vinifera)*. Dieser Versuch wurde am 12. Juli ausgeführt und schon am 13. Juli befanden sich auf den zu ihm verwendeten Lotten zahlreiche junge Gallenläuse, theils auf der Wanderschaft zu den jungen Blättern, theils auf der Oberseite der letzteren festgesaugt. Am 18. Juli waren auf den Blättern bereits kleine Gallen vorhanden, welche aber in der Folge nicht weiter beachtet wurden.

Versuch 2. Uebertragung der Gallenlaus von Clinton auf blauen Muskateller *(Vitis vinifera)*. Sie wurde am 12. Juli an den Lotten mehrerer Stöcke vorgenommen. Bis zum anderen Tage hatten sich zahlreiche junge Gallenläuse auf der Oberseite der jüngsten Blätter angesiedelt, und am 18. Juli waren auf den letzteren bereits kleine Gallen vorhanden. Diese wurden am 1. August, nachdem sie längst ausgewachsen waren, untersucht. Die vollkommensten von ihnen besassen einen Querdurchmesser von nur 1·5 *mm* und ragten nur um das eben angegebene Mass aus der Unterseite der Blätter hervor. Sie waren an der Aussenseite mit zahlreichen einzelligen Haaren besetzt und ihre Mündung war durch den wulstigen behaarten Rand fast geschlossen. Jede von ihnen enthielt eine 0·5 *mm* lange, alte und im Absterben begriffene Laus und wenige leere Eihüllen. Die übrigen der in Rede stehenden Gallen waren aber noch unvollkommener entwickelt. Sie stellten seichte, oberseits weit offene Vertiefungen in der Blattspreite dar und enthielten keine Läuse mehr.

Versuch 3. Uebertragung der Gallenlaus von Clinton auf die Müllerrebe *(Vitis vinifera)*. Sie erfolgte am 16. Juli. Am folgenden Tage hatten sich bereits zahlreiche junge Gallenläuse auf der Oberseite der jüngsten Blätter festgesetzt, und am 22. Juli wurden auf den letzteren kleine Gallen beobachtet, welche sich in der Folge nur kümmerlich entwickelten. Am 5. August, nachdem sie längst erwachsen waren, besassen sie einen Querdurchmesser von nur 1·5 *mm* und ragten aus der Unterseite der Blätter nur 0·75 *mm* weit hervor. Ihre Aussenfläche war höckerig und ihre Mündung nicht geschlossen, indem sich die einander gegenüber befindlichen Theile des behaarten Wulstes nicht berührten.

Versuch 4. Uebertragung der Gallenlaus von Clinton auf blauen Portugieser *(Vitis vinifera)*. Sie fand am 14. Juli statt. Am folgenden Tage wurden auf den jüngsten Blättern der zu dem Versuche verwendeten Lotten oberseits zahlreiche festgesaugte junge Läuse beobachtet, und am 18. Juli waren schon kleine Gallen vorhanden, welche sich jedoch in der Folge nur wenig entwickelten. Als diese Gallen am 5. August untersucht wurden, enthielt jede derselben nur eine kleine, aber dennoch eierlegende und daher erwachsene Laus.

Versuch 5. Uebertragung der Gallenlaus von Canadawine auf Gutedel *(Vitis vinifera)*. Sie erfolgte am 12. Juli nach der Methode II, und zwar auf zwei Lotten eines und desselben Stockes. Sie hatte zur Folge, dass

am 14. Juli auf den jüngsten Blättern beider Lotten oberseits junge, festgesaugte Gallenläuse und am 18. Juli kleine Gallen gefunden wurden, welche sich später aber nicht zur selben Grösse, wie jene auf den Taylorsämlingen und den Sorten Canadawine, Cocalin und Clinton entwickelten. Diese Gallen besassen einen Querdurchmesser von 2 *mm* und eine Länge von 2·5 *mm*. Ihre Mündung war durch den die letztere umgebenden Wulst und durch dessen Haare so verengt, dass durch sie gerade nur die jungen Gallenläuse gelangen konnten. Und wie die eben beschriebenen Gallen nicht dieselbe Grösse wie jene auf den oben bezeichneten Reben erreichten, so war das Gleiche auch bei den in ihnen erwachsenen Läusen der Fall. Diese besassen im eierlegenden, also erwachsenen Zustande nur eine Länge von 0·93 *mm* und legten nur eine geringe Menge Eier, nämlich höchstens 30. Letztere glichen in jeder Beziehung jenen in den bestentwickelten Gallen der Taylorsämlinge, und es entschlüpften ihnen auch vollkommen normale Gallenläuse. Noch sei hier erwähnt, dass ich in den von mir künstlich hervorgerufenen Gutedelgallen noch am 19. August sowohl alte und junge Läuse, als auch Eier fand.

Hinsichtlich der genannten europäischen Rebsorten, an denen die im Vorhergehenden mitgetheilten Uebertragungsversuche angestellt wurden, sei bemerkt, dass sie mit Ausnahme des blauen Portugiesers, welcher bisher in Klosterneuburg der Reblaus ungleich besser als gewisse zur directen Production empfohlene amerikanische Sorten (Canada, Black July) widerstand,[1] unter den Angriffen der Wurzellaus allgemein litten.

Versuch 6. Uebertragung der Gallenlaus von Clinton auf *Vitis californica*. Sie erfolgte am 15. Juli, und zwar auf Lotten mehrerer Stöcke. Auf den jüngsten Blättern jener wurden dann am 18. Juli festgesaugte Läuse und am 22. Juli kleine Gallen beobachtet, welche als sie erwachsen waren einen Querdurchmesser von 2 *mm* und eine Länge von 1·5 *mm* besassen. Ihre Mündung war durch die sehr genäherten Wulsttheile und die auf denselben befindlichen mehrzelligen Haare fast verschlossen. An ihrer Aussenseite erschienen sie durch einen in der Epidermis enthaltenen Farbstoff schön carminroth und überdies waren sie hier mit mehrzelligen Haaren besetzt. Von den in ihnen beobachteten alten und jungen Gallenläusen besassen die ersteren nur eine Länge von 0·66 *mm* und eine Breite von 0·57 *mm* und legten nur eine geringe Zahl Eier, wie daraus hervorgeht, dass ich deren in einer Galle höchstens 50 fand.

---

[1]) Es ist eine höchst auffallende Thatsache, dass im Klosterneuburger Versuchsweingarten in ganz derselben Lage, in welcher ein aus dem Jahre 1862 herstammender Satz des blauen Portugiesers trotz der Reblaus aushält und noch immer fruchtbar ist, die zur directen Production empfohlene und erst im Jahre 1885 ausgesetzte Sorte Canada in Folge der Angriffe der Reblaus dem Absterben bereits nahe ist. Und ähnlich wie der erwähnte Satz des blauen Portugiesers verhält sich im Versuchsweingarten auch noch ein anderer, und zwar aus dem Jahre 1878 herrührender Satz derselben Sorte. Wie übrigens eine Sorte, welche durch viele Jahre der Reblaus wenigstens scheinbar vortrefflich widerstand, mitunter plötzlich zurückgehen kann, konnte man im Vorjahre im Versuchsweingarten an der Sorte Orleans beobachten, von der sich daselbst ein Satz seit dem Jahre 1862 befindet.

Die *Vitis californica* leidet im Versuchsweingarten ungemein von der Wurzellaus und ich fand daher an ihren Wurzeln sowohl zahlreiche Nodositäten als Tuberositäten.

Versuch 7. Uebertragung der Gallenlaus von Clinton auf *Vitis arizonica.* Diese Uebertragung wurde am 14. Juli an drei Stöcken auf je zwei Lotten vorgenommen. Hierauf fanden sich auf den jüngsten Blättern der letzteren am 15. Juli festgesaugte Läuse und am 22. Juli schon kleine Gallen, welche sicher am 29. Juli, wahrscheinlich aber schon einige Tage vorher, ihre geringe Entwicklung vollendet hatten. Ihr Querdurchmesser mass nur 2·5 *mm* und ihr Längendurchmesser nur 1·5 *mm.* Ihre Mündung war durch den Wulstrand und die auf demselben befindlichen Haare fast verschlossen, und ihre Aussenfläche erschien schwach längsfaltig und stark borstig behaart. Sie enthielten am 29. Juli eben erwachsene Läuse, welche bereits Eier legten. Jene erschienen im Vergleiche mit den in den Gallen der Taylorreben enthaltenen Läusen zwerghaft, denn sie waren nur 0·73 *mm* lang und 0·62 *mm* breit; auch wurde in der Folge beobachtet, dass sie nur ungefähr 30 Eier legten. Diese waren nicht nur entwicklungsfähig, sondern auch ebenso gross wie die Eier in den Taylorgallen. Die jungen Läuse, welche ihnen entschlüpften, gingen aber nicht auf die in der Entwicklung begriffenen jüngsten Blätter über, sondern verschwanden von den Stöcken. So kam es, dass an den Lotten, auf welche die Uebertragung erfolgt war, im September nur jene Blätter Gallen trugen, welche sich zur Zeit der Uebertragung entwickelten, dass dagegen an den später entstandenen Blättern Gallen gänzlich fehlten. Für das eben Gesagte diene folgendes Beispiel als Beleg.

Vertheilung der Gallen am 5. September an einer der am 14. Juli mit der Gallenlaus inficirten Lotten der Vitis arizonica.

Ausgebreitete Blätter der Lotte, in der Richtung vom Gipfel nach abwärts gezählt	Internodien, von denen aus die Infection erfolgte	Zahl der auf den Lottenblättern befindlichen Gallen	Die in der Achsel des Lottenblattes befindliche Geiz trägt
1. Blatt		0	
2. „		0	
3. „		0	
4. „		0	
5. „		0	
6. „		1	
7. „		einige	keine Gallen
8. „		13	„ „
9. „		7	„ „
10. „		0	„ „
	10—11		
11. „		0	„ „
	11—12		
12. „		0	Gallen

Die *Vitis arizonica* leidet im Versuchsweingarten in gleicher Weise von der Wurzellaus, wie die *Vitis californica*.

Versuch 8. Uebertragung der Gallenlaus von Clinton auf *Vitis vulpina*. Sie erfolgte am 14. Juli an drei Stöcken auf je zwei Lotten, und hatte an den jüngsten Blättern der letzteren am 15. Juli die Festsaugung junger Läuse und später die Entwicklung kleiner Gallen zur Folge, deren Anfänge vom 22. Juli an sichtbar wurden. Die in den ausgebildeten Gallen enthaltenen Läuse erreichten nur geringe Dimensionen, nämlich eine Länge von 0·44 *mm* und eine Breite von 0·28 *mm*, und legten nur wenige Eier.

Die *Vitis vulpina* krankt im Versuchsweingarten in Folge der Angriffe der Wurzellaus.

Versuch 9. Uebertragung der Gallenlaus von Clinton auf die *Vitis rupestris* am 15. Juli. Sie wurde an drei Stöcken auf je zwei Lotten versucht, und hatte zur Folge, dass sich am 18. Juli zahlreiche Läuse auf der Oberseite der jüngsten Lottenblätter festsaugten und sich am 21. Juli die allerersten Anfänge von Gallen zeigten, welche jedoch bereits am 25. desselben Monats vollkommen vertrocknet waren und nun schwarze Flecke von 1 *mm* Durchmesser darstellten.

Die zu dem vorstehenden Versuche verwendete Varietät der *Vitis rupestris* wurde in neuester Zeit im Versuchsweingarten von der Wurzellaus befallen, ohne jedoch von derselben zu leiden.

Versuch 10. Uebertragung der Gallenlaus von Canadawine auf eine von der Gartenbaugesellschaft in Wien erhaltene Varietät der *Vitis riparia*. Sie erfolgte am 12. Juli an vier Stöcken auf je zwei Lotten. Hierauf erschienen die jüngsten Blätter der letzteren am 13. Juli auf ihrer Oberfläche von zahlreichen jungen Läusen besetzt, welche sich festgesaugt und bis zum 18. Juli die Anfänge flaschenförmiger Gallen erzeugt hatten. Diese erreichten in der Folge einen Querdurchmesser von 2 *mm* und eine Länge von 2·5 *mm*. Ihre Aussenfläche erschien der Länge nach gefaltet und nur wenig behaart, und ihre Mündung war durch den Wulst und dessen Haare fast völlig verschlossen. Die Läuse, welche in diesen Gallen erwuchsen, zeigten schliesslich eine Länge von 1·04 *mm* und eine Breite von 0·73 *mm* und legten eine geringere Zahl Eier als jene in den Taylorgallen.

Versuch 11. Missglückte Uebertragung der Gallenlaus von Canadawine auf eine aus Paris bezogene Varietät der *Vitis riparia*. Diese Uebertragung wurde am 20. und 31. Juli und am 8. und 20. August an allen Lotten von sechs Stöcken, und zwar stets vergebens angestellt.

Die zu den letzten beiden Versuchen verwendeten zwei Varietäten der *Vitis riparia*, welche sich im Versuchsweingarten seit dem Jahre 1879 auf zwei aneinander stossenden kleinen Parcellen in derselben Lage und auf demselben Boden befinden, unterscheiden sich bei gleicher Ueppigkeit des Wachsthums in höchst auffallender Weise durch ihr gänzlich verschiedenes Verhalten zur Wurzellaus von einander; denn während die von der Gartenbaugesellschaft bezogene Varietät das Insect schon seit Jahren beherbergt, blieb die Pariser Varietät von

demselben bisher völlig frei. Die erstere Varietät erscheint im Versuchsweingarten nur widerstandsfähig, die letztere aber ausserdem auch immun.

Versuch 12. Uebertragung der Gallenlaus von Clinton auf Solonis. Sie erfolgte am 12. Juli an sechs Stöcken auf je zwei Lotten und bewirkte, dass sich am 13. Juli auf den jüngsten Blättern zahlreiche junge Gallenläuse ansiedelten, welche viele kleine Gallen erzeugten, deren Anfänge vom 18. Juli an sichtbar wurden. Diese Gallen waren von zweierlei Art. Die meisten von ihnen waren offen und seicht und besassen einen Querdurchmesser von 1·5 *mm* und einen mit kurzen Haaren besetzten Wulst. Sie stellten unvollkommene Bildungen dar, aus welchen die erzeugenden Läuse noch im unentwickelten Zustande verschwanden. Wenige Gallen waren dagegen durch den Wulst und dessen Haare fast verschlossen. Sie hatten einen Querdurchmesser von 2 *mm* und eine Länge von 1·5 *mm*. Ihre Aussenfläche war der Länge nach gefaltet und mit Borsten besetzt. Die in ihnen enthaltenen Läuse waren klein, nämlich nur 0·93 *mm* lang und nur 0·74 *mm* breit, und legten nicht mehr als 50 Eier.

Die Solonis wurde im Versuchsweingarten schon vor mehreren Jahren von der Wurzellaus befallen, welche seither an ihren jüngsten Wurzeln Nodositäten hervorruft. Da sie aber dessenungeachtet noch gegenwärtig üppig vegetirt, so erscheint sie daselbst als widerstandsfähig.

Versuch 13. Uebertragung der Gallenlaus von Clinton auf Black July. Dieser Versuch wurde am 14. Juli an drei Stöcken auf je zwei Lotten ausgeführt. Er hatte auf den jüngsten Blättern der letzteren die Ansiedlung junger Läuse und die Bildung kleiner Gallen zur Folge.

Black July leidet im Versuchsweingarten bereits sichtlich unter den Angriffen der Wurzellaus.

Beachtet man nun einerseits die Ergebnisse, zu welchen die von mir angestellten Uebertragungsversuche führten, und andererseits das Verhalten, welches die Reben, die zu diesen Versuchen dienten, zur Wurzellaus zeigten, so gewinnt es den Anschein, dass in einer bestimmten Localität die Uebertragung der Gallenlaus auf alle Reben gelingt, welche daselbst von der Wurzellaus befallen werden, und sie nur bei solchen Reben missglückt, welche wie die im Versuchsweingarten befindliche und aus Paris bezogene Varietät der *Vitis riparia* zur Ernährung der Wurzellaus ungeeignet sind.

Nach meinen obigen Beobachtungen und Versuchen entspricht die Vollkommenheit der Gallen bei verschiedenen Reben häufig aber nicht immer dem Grade der Empfänglichkeit der Reben für die Wurzellaus. So sind z. B. die Wurzeln der Taylorsämlinge und der europäischen Rebsorten für die Wurzellaus sehr empfänglich, aber nur die Blätter der ersteren eignen sich zur Gallenbildung in einem besonders hohen Grade.

Dagegen entspricht die Entwicklung der Gallenläuse in allen Fällen jener der Gallen. Reben, auf deren Blättern sich wie bei Taylor, Clinton, Canadawine und Cocalin die Gallen besonders gross entwickeln,

beherbergen in den letzteren grosse Läuse, welche zahlreiche Eier legen. Das Umgekehrte findet aber bei Reben statt, welche wie Solonis und *Vitis californica* nur kleine Gallen bilden, indem in diesen die Läuse nur zu geringer Grösse erwachsen und nur wenige Eier legen, welche jedoch nicht nur ebenso gross, sondern auch ebenso entwicklungsfähig wie die Eier der in ansehnlichen Gallen enthaltenen grösseren Läuse sind.

IV. Ist die Gallenlaus mit der Wurzellaus identisch?

Wiewohl Laliman schon vor einer Reihe von Jahren die Behauptung aufstellte, dass auf den Reben zweierlei *Phylloxera*-Arten vorkämen, von denen die eine an den Wurzeln Anschwellungen erzeuge, während die andere die Entstehung von Gallen an den Blättern hervorrufe, so wurde dessen ungeachtet bis zu der im Vorjahre erfolgten Veröffentlichung von Donnadieu's Aufsatz „Sur les deux espèces de phylloxera de la vigne“[1]) allgemein nur eine rebenbewohnende *Phylloxera*-Art angenommen. In dem bezeichneten Aufsatze suchte nun Donnadieu nachzuweisen, dass man bisher zwei *Phylloxera*-Formen in eine einzige Art zusammenfasste, nämlich die wurzelbewohnende *Phylloxera vastatrix* und die auf den Blättern in Gallen lebende *Phylloxera pemphigoides*. Nach ihm würden sich die Ungeflügelten, Geflügelten und Geschlechtsthiere der Wurzel- und Gallenläuse, und zwar in allen ihren Entwickelungsstadien, also als Ei, Larve, Puppe und vollkommenes Insect, nicht nur in anatomischer, sondern auch in physiologischer und biologischer Hinsicht auffallend von einander unterscheiden, und würde das vielbesprochene Winterei der *Phylloxera pemphigoides*, aber nicht der *Phylloxera vastatrix* angehören.

Der Umstand, dass ich den erwähnten Aufsatz Donnadieu's nur wenige Tage, nachdem ich die Gallenlaus im Klosterneuburger Versuchsweingarten aufgefunden hatte, erhielt, veranlasste mich, die Identität der Wurzel- und Gallenlaus selbst zu prüfen.[2]) Hiebei zog ich folgende Punkte in Betracht:

1. Die Formverschiedenheiten der ungeflügelten Gallen- und Wurzelläuse in allen ihren Entwickelungsstadien. Nach Donnadieu ist das Ei der ungeflügelten Individuen der *Phylloxera vastatrix* in der

[1]) Comptes rendus, 1887, premier semestre, p. 667.

[2]) Dass eine erneute Prüfung der von Donnadieu bestrittenen Identität der Gallen- und Wurzellaus nicht überflüssig war, ergibt sich daraus, dass die diesbezügliche Arbeit des Genannten wenigstens in Oesterreich und Deutschland eine ziemliche Beachtung fand. Wurde doch in diesem Jahre in einer Sitzung der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien über die Arbeit Donnadieu's referirt, wobei freilich die Bemerkung gemacht wurde, dass des Genannten Beobachtungen zu ungenügend erscheinen, um ein sicheres Urtheil über seine Angaben zu gestatten (Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, Jahrg. 1888, Bd. XXXVIII, S. 34). Und ein Mitglied der kaiserl. Carol.-Leopold. Deutschen Akademie der Naturforscher veröffentlichte wörtlich Folgendes: „Als Schlusswort will ich noch ein Beispiel dafür anführen, dass man auch in Frankreich durch genaues Studium der Reblaus in jüngster Zeit dahin gekommen ist, Ansichten, welche bisher für richtig gegolten haben, als irrthümlich zu erkennen. In einer mir zugegangenen Abhandlung von M. A. L. Donnadieu in Montpellier bestätigt nämlich dieser Entomologe auf Grund wiederholter genauer Beobachtungen, vergleichender Versuche und Unter-

Mitte angeschwollen und gegen seine beiden Enden verjüngt, dagegen jenes der *Phylloxera pemphigoides* länglich, an den beiden Enden abgerundet, etwas mehr cylindrisch und ein wenig grösser als bei der *Phylloxera vastatrix.* Ich selbst vermochte jedoch, wie ich bereits oben erwähnte, in keiner Beziehung einen Unterschied zwischen den Eiern der Wurzel- und Gallenläuse aufzufinden. Beide stimmen bezüglich ihrer Form, Grösse und Farbe völlig mit einander überein; sie sind ellipsoidisch, 0·3 *mm* lang, 0·15 *mm* breit und gelblichgrün.

Von dem flügellosen Insecte, welches eben aus dem Ei ausschlüpfte, gibt Donnadieu an, dass es die Form darstellt, in welcher sich die Wurzel- und Gallenläuse am wenigsten, nämlich nur durch ihre Körperanhänge, welche bei der Gallenlaus etwas mehr als bei der Wurzellaus entwickelt sein sollen, von einander unterscheiden. Mir selbst schienen aber die beiderlei jungen Läuse völlig gleich zu sein. Dagegen beobachtete ich ebenso wie Donnadieu, dass sie im erwachsenen Zustande von einander sehr verschieden sind. In diesem ist die Gallenlaus, wie ich bereits früher angab, 1·76 *mm* lang, orangegelb gefärbt und auf ihrem Rücken warzenlos (Taf. III, Fig. 1); die Wurzellaus dagegen 1·2 *mm* lang, grünlichgelb und auf der Rückseite mit vier Warzenreihen besetzt, von denen die beiden seitlichen nur über die Brustsegmente, die beiden mittleren dagegen sowohl über diese, als auch über die Hinterleibssegmente reichen (Taf. III, Fig. 3). Auch erzeugen die Gallenläuse viel mehr Eier als die Wurzelläuse, und findet man daher bei den ersteren stets viel grössere Eierhaufen als bei den letzteren.

Wie man sieht, zeigen also die ungeflügelten Gallen- und Wurzelläuse nur in ihrem letzten Entwickelungszustande auffallende Unterschiede, ob diese aber derart sind, um eine Trennung der Gallen- und Wurzelläuse in zwei Species zu rechtfertigen, soll sogleich erörtert werden.

2. Die Ueberführbarkeit der Gallenlaus in die Wurzellaus. War es möglich zu zeigen, dass junge Gallenläuse, wenn sie auf Rebwurzeln

---

suchungen meine vom Anfange an aus mehrfachen Gründen gehabte Vermuthung, dass die vielfach verbreitete Ansicht, die *Phylloxera vastatrix* verursache neben den Missbildungen (Nodositäten und Tuberositäten) an den Wurzeln des Rebstockes auch noch auf den Blättern amerikanischer Reben Gallen, eine irrige sei. Er weist nach, dass man bisher zwei Formen von *Phylloxera* in eine einzige Art zusammengeworfen hat, nämlich die wurzelbewohnende *Phylloxera vastatrix* und die auf den Blättern in Gallen lebende *Phylloxera pemphigoides.* Er charakterisirt beide Arten ganz genau, indem er in dem ersten Abschnitte seiner Abhandlung, „Unterschiede anatomischer Art", von den Formen aller Entwickelungsstufen, vom Ei, von der Larve, der Puppe und dem vollkommenen Insect, sowohl von dem ungeflügelten als auch von dem geflügelten und deren Nachkommen, die äusseren Unterscheidungsmerkmale angibt, und im zweiten Abschnitte, „Unterschiede physiologischer oder biologischer Art", die ganz verschiedene Lebensweise der vollkommenen Insecten beider Arten beschreibt, womit er dann auch gleichzeitig nachweist, dass das von den Schriftstellern viel besprochene Winterei nur der *Phylloxera pemphigoides,* nicht aber der *Phylloxera vastatrix* angehört" (Dr. H. F. Kessler, Weitere Beobachtungen und Untersuchungen über die Reblaus, Cassel, 1888, S. 57; siehe auch Naturwissenschaftliche Wochenschrift, 1888, III. Bd., Nr. 3, S. 22). Ueberdies wurde Donnadieu's Ansicht neuestens sogar in einem für einen grossen Leserkreis bestimmten Aufsatze, zwar mit aller Vorsicht aber doch erwähnt (Dr. Otto Geise, „Die Reblausgefahr", Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge, herausgegeben von Rud. Virchow und Fr. v. Holtzendorff, Neue Folge, 3. Serie, Heft 57, 1888, S. 15).

gebracht werden, sich daselbst zu Wurzelläusen entwickeln, oder dass solche im jugendlichen Zustande auf unentwickelte Blätter übertragen, an diesen Gallen erzeugen und in den letzteren zu typischen Gallenläusen erwachsen, so war der Beweis geliefert, dass die Unterschiede zwischen der Gallen- und Wurzellaus, so auffallend sie auch sind, doch keine Unterschiede der Art, sondern nur der Anpassung an verschiedene äussere Lebensverhältnisse darstellen. Und darum versuchten verschiedene Forscher sowohl die Ueberführung der Gallenlaus in die Wurzellaus, als auch das Umgekehrte. Wie die Literatur lehrt, glückte das Erstere mehrere Male, das Letztere dagegen nur ein Mal, und zwar dem Amerikaner Riley.[1])

Hier sei nun ein Versuch mitgetheilt, welchen ich im Vorjahre am 14. Juli zur Umzüchtung der Gallenlaus in die Wurzellaus begann. Ich verwendete zu ihm Wurzeln der auf dem Sandboden der Donauauen wachsenden wilden Reben, weil sich diese Wurzeln unter allen Wurzeln der mir zugänglichen europäischen Reben allein als lausfrei erwiesen. Die erwähnten Wurzeln, welche eine Dicke von 3—6 *mm* besassen, zerschnitt ich in 12 *cm* lange Stücke, die ich in zwei Partien sonderte, von denen ich jede so in sechs Eprouvetten vertheilte, dass in eine derselben 2—3 Wurzelstücke zu liegen kamen. Hierauf brachte ich zu den Wurzeln der ersten Partie kleine Wurzelstückchen, welche von cultivirten Reben herrührten und mit eierlegenden Phylloxeren besetzt waren, und zu jenen der zweiten Partie in jede Eprouvette 20 Blattgallen, welche sowohl alte Läuse als auch deren Eier enthielten. Zuletzt verschloss ich sowohl die Eprouvetten, in welchen sich die Wurzeln der ersten, wie jene der zweiten Partie befanden, mit Korkpfropfen und brachte sie in den finsteren Raum einer Holzschachtel. Als ich sodann in den nächsten Tagen die in den Eprouvetten enthaltenen Wurzeln besah, bemerkte ich, dass sich auf jenen der ersten Partie ganz junge Wurzelläuse von den beigegebenen phylloxerirten Wurzelstückchen her eingefunden hatten, und dass die Wurzeln der zweiten Partie von den zahlreichen jungen Läusen, welche aus den ihnen beigelegten Gallen hervorgekommen waren, nicht aufgesucht wurden, sondern dass sich jene auf der Glaswand der Eprouvetten ansammelten, weswegen ich den Uebergang der Gallenläuse auf die Rebwurzeln nicht mehr erwartete. Und darum erstaunte ich, als ich einige Tage später, nämlich am 22. Juli, bei abermaliger Betrachtung meiner Wurzeln jene der zweiten Partie so sehr mit jungen Gallenläusen besetzt fand, dass sie in Folge dessen eine gelbe Farbe besassen. Es waren die sämmtlichen Läuse, welche sich einige Tage früher auf der Glaswand der Eprouvetten befunden hatten, auf die Wurzeln übergegangen. Dass sich die Läuse von diesen nährten, wurde schon in den nächsten Wochen bemerkbar, weil sie sich zwar langsam aber doch merklich vergrösserten. Freilich starben jetzt viele Läuse, theilweise aus unbekannten Gründen, theilweise desshalb, weil sich auf einigen Wurzeln Pilzmycelien angesiedelt hatten, welche von den Phyllo-

[1]) C. V. Riley, Ueber dem Weinstock schädliche Insecten, Annalen der Oenologie, VII. Bd., S. 33. — Balbiani (Comptes rendus, 1875, 81, p. 328) und Boiteau (Comptes rendus, 1883, 97, p. 1180) bemühten sich vergebens, die Wurzellaus zur Erzeugung von Blattgallen zu veranlassen.

xeren nicht vertragen werden. Aber ein Theil der Gallenläuse hielt auf den Wurzeln aus und entwickelte sich schliesslich zu erwachsenen, 0·8 *mm* langen Läusen, welche, als sie am 18. August untersucht wurden, Eier legten und auf ihrem Rücken genau dieselben vier Warzenreihen wie die Wurzelläuse zeigten (Taf. III, Fig. 6). Die jungen Gallenläuse hatten sich somit zu typischen Wurzelläusen umzüchten lassen. Gleichzeitig hatten sich auf den Wurzeln der ersten Partie die Wurzelläuse sehr vermehrt, und waren somit die Bedingungen in meinen Eprouvetten keine solchen, welche die Entwickelung der Wurzelläuse ausgeschlossen hätten.

So überzeugend nun nach meiner Ansicht alle Versuche von der Art des eben mitgetheilten für die Identität der Gallen- und Wurzelläuse sprechen, so legt Donnadieu denselben doch keinen Werth bei, weil sie in Gläschen angestellt werden, wo die Bedingungen für die Entwickelung des Insectes nicht die natürlichen sind. Ich frage aber, würde Jemand an der Identität des Pferdes und des Esels zweifeln, wenn es in einem Stalle gelänge Fohlen zu Eseln zu erziehen; ich glaube nicht. Alle und selbst Donnadieu wären dann, trotzdem die Verhältnisse im Stalle etwas andere als im Freien sind, von der Identität der beiden Einhufer überzeugt. Und so betrachte ich es auf Grund der oben erwähnten Versuche als vollkommen sicher, dass zwischen der Gallen- und Wurzellaus kein Artunterschied bestehe.

3. Das Auftreten und Verschwinden der Gallenlaus im Klosterneuburger Versuchsweingarten. Der Umstand, dass die Gallenlaus als sie im Vorjahre zum ersten Male im Versuchsweingarten erschien, gleich in grosser Verbreitung und Menge auftrat, lässt sich nur dann erklären, wenn man annimmt, dass sie mit der daselbst ungemein verbreiteten Wurzellaus zu einer und derselben Species gehöre. Und hiefür spricht auch wieder ihr gänzliches Verschwinden im Versuchsweingarten, welches ich im letzten Frühlinge und Sommer feststellte.[1]) Ich nahm nach dem massenhaften Auftreten der Gallenlaus, wie ich es im Vorjahre im Klosterneuburger Versuchsweingarten beobachtet hatte, an, dass sie daselbst im heurigen Jahre sicher wieder erscheinen werde, und war darum nicht wenig erstaunt, als ich im vergangenen Mai auf den Blättern der Reben keine Gallenläuse zu finden vermochte und diese auch in der Folge nicht erschienen. Und wie in Klosterneuburg, so wurde heuer das Ausbleiben der Gallenlaus auch bei Hrastovez in Steiermark, und zwar von Ballon wahrgenommen.[2]) Dagegen trat dieselbe nach einer freundlichen Mittheilung Wutscher's auch in diesem wie im vorigen Jahre bei St. Bartholomä in Krain auf. Offenbar waren die Bedingungen für das Erscheinen der Reblaus auf den Blättern in diesem Jahre bei Klosterneuburg

[1]) Emerich Ráthay, Die Gallenlaus im Versuchsweingarten am schwarzen Kreuze, „Weinlaube", 1888, S. 316.

[2]) Herr Ballon schrieb mir diesbezüglich: „Ich suchte in diesem Jahre (1888) bei Hrastovez während aller Sommermonate nach der Gallenlaus, aber stets vergebens, wiewohl ich mir im Jahre 1887 die von ihr befallenen Muskatellerreben ausgezeichnet hatte".

und Hrastovez nicht günstig und beschränkte sich daher das Insect auf die Wurzeln, von denen es in anderen Jahren unter gewissen Bedingungen wieder auf die Blätter übergehen wird.

4. Den Umstand, dass die Gallenlaus nur in solchen Weingegenden auftritt, in welchen die Wurzellaus vorhanden ist. Als Beleg für das eben Gesagte diene das Auftreten der Gallenlaus in Cisleithanien.[1]) Sie wurde daselbst ausser in Niederösterreich (Klosterneuburg), Steiermark (Hrastovez) und Krain (St. Bartholomä) schon im Jahre 1883 in Istrien, und zwar bei Pirano,[2]) aber überall nur im Gebiete der Wurzellaus gefunden.

V. Ueber die oberirdische Geschlechtsgeneration.

Es ist bekannt, dass Balbiani das Winterei der Reblaus im Jahre 1875 auf der Rebe entdeckte[3]) und dass dasselbe bald darauf von verschiedenen französischen Forschern, wie Boiteau[4]), Valery Mayet[5]), Lichtenstein[6]) und Henneguy[7]) beobachtet wurde. Die Genannten fanden es zumeist nur auf amerikanischen Reben und unter diesen wieder am häufigsten auf der Sorte Clinton, und zwar unter der Borke der zwei- und dreijährigen Zweige. Auf der europäischen Rebe wurde das Winterei in Frankreich bisher nur ausnahmsweise beobachtet (Henneguy, Balbiani[8]). Ausserhalb Frankreichs scheint es in Europa bisher nur noch in Istrien gefunden worden zu sein, wenigstens gibt Bolle an, dass er es daselbst im Jahre 1883 in zwölf und im folgenden Jahre in zwei Exemplaren auf dem zweijährigen Holze der europäischen Sorte Refosco beobachtet habe.[9]) Bezüglich der übrigen österreichischen Länder und ebenso bezüglich Deutschlands und Italiens liegen meines Wissens noch keine Angaben über das Vorkommen des Wintereies vor, und hinsichtlich Ungarns steht es fest, dass es daselbst noch von Niemandem gesehen wurde.[10])

---

[1]) In Transleithanien wurden bisher die Blattgallen und Gallenläuse überhaupt noch nicht gefunden, wiewohl daselbst bereits 400 Katastraljoch mit amerikanischen Reben bepflanzt sind (Földmivelés-, ipar- és kereskedelemügyi m. kir. ministerium, Jelentés a filloxera-ügy állásáról az 1887 évben, Budapest, 1888, p. 25).

[2]) G. Bolle, L'infezione fillosserica in Istria nel 1884, Estratto dagli „Atti e Memorie", Anno 1886, p. 19—20. Die im „Bericht über die Verbreitung der Reblaus (*Phylloxera vastatrix*) in Oesterreich 1887" enthaltene Angabe, dass die Gallenlaus in Istrien bereits im Jahre 1881 beobachtet wurde, ist unrichtig und verdankt ihre Entstehung jedenfalls einem Druckfehler.

[3]) Comptes rendus, 1875, seconde semestre, p. 581.

[4]) Boiteau, Le Phylloxera ailé et sa descendance, 1876, p. 16.

[5]) Comptes rendus, 1881, 92, premier semestre, p. 783.

[6]) Comptes rendus, 1881, 92, p. 849.

[7]) Comptes rendus, 1882, 94, p. 708 und 1027.

[8]) Henneguy, Comptes rendus, 1882, 95, p. 1136. — Balbiani, Comptes rendus, 1883, 96, p. 176.

[9]) Bericht über den III. österreichischen Weinbaucongress in Bozen, S. 110.

[10]) In Ungarn wurde, wie mir heuer in Budapest von sehr verlässlicher Seite mitgetheilt wurde, das Winterei bisher noch niemals beobachtet. Siehe in dieser Beziehung auch „Weinlaube", 1886, S. 247.

Der Umstand, dass das Winterei in Europa bisher fast nur in Frankreich und dem Anscheine nach auch dort nicht häufig beobachtet wurde, ist aber bei der grossen Verbreitung, welche die Wurzellaus in den europäischen Weinländern besitzt, höchst merkwürdig.[1]

Lässt man die Ansicht, nach welcher die Laus, die im Frühlinge dem Winterei entschlüpft, die Gründerin einer neuen Lauscolonie auf den Wurzeln werden kann, ausser Acht und nimmt man einstweilen an, dass sich diese Laus in allen Fällen auf den Blättern ansiedle, so erklärt sich aus der Seltenheit des Wintereies jene der Gallenlaus. Auch erscheint es dann begreiflich, warum das Winterei bisher nur in solchen Weinländern gefunden wurde, in denen die Gallenlaus auftrat, und weswegen man es daselbst auf jenen Reben auffand, auf welchen sich jährlich Gallen bilden. In Frankreich, wo die Reblausgallen schon längst vorkommen, wird auch schon seit Jahren das Winterei gefunden, während man es in Deutschland und Ungarn, wo bisher die Gallenlaus noch niemals vorkam, vergebens suchte. Valery Mayet fand das Winterei im Languedoc, und zwar auf Clinton, auf welcher Sorte daselbst alljährlich die Blattgallen beobachtet wurden, nach langem Suchen erst dann, als er sich von dem Gedanken leiten liess, dass man das Winterei auf jenen Reben finden müsse, an deren Blättern sich alle Jahre Gallen zeigen.[2] Da nun in Klosterneuburg die Gallenlaus im Vorjahre hauptsächlich auf der Sorte Clinton beobachtet wurde, so fand ich mich veranlasst, als ich mich Ende November dieses Jahres das Winterei zu finden bemühte, dasselbe zuerst auf der genannten Rebe zu suchen. Bevor ich mittheile, was ich hiebei fand, will ich früher noch etwas über den Ort, wo ich das Winterei auf der Sorte Clinton suchte und über die Art, wie ich dies that, sagen. Nach den oben erwähnten Erfahrungen, welche man in Frankreich über das Vorkommen des Wintereies machte, richtete ich meine Aufmerksamkeit beim Suchen des letzteren besonders auf die Borke der zwei- und dreijährigen Zweige, nebstbei aber auch auf jene des Stammes, der einjährigen Triebe und der Wurzeln. Ich löste von ihr soweit dies leicht ging die älteren Schichten mittelst eines Messers in kleineren und grösseren Stückchen los und besah diese auf der Innenseite und die auf den Zweigen, beziehungsweise auf dem Stamme und der Wurzel zurückgebliebene und noch

---

[1]) Hier will ich erwähnen, wie J. Bolle die Seltenheit des Wintereies zu erklären sucht. Nach ihm sollen zur Reblaus zwei verschieden grosse Geflügelte gehören, von denen die einen 1 *mm*, die anderen aber $^7/_{10}$ *mm* lang sind. Jede dieser Geflügelten soll zwar gleich grosse Eier legen, dabei sollen aber die Eier der zweierlei Geflügelten genau die Grössenunterschiede zeigen, welche Balbiani bei den Eiern jeder Geflügelten beobachtet haben will. Diesem Umstande entsprechend, würden nach Bolle die zweierlei Geschlechtsthiere oft weit von einander zur Welt kommen und sich in Folge dessen nur selten finden. Das Ei des Weibchens, das sogenannte Winterei, bliebe daher häufig unbefruchtet, und dies begründe — so meint Bolle — die Seltenheit desselben. — Es ist aber bekannt, dass auch die Insecten ihre Eier selbst dann ablegen, wenn die letzteren nicht befruchtet wurden (Bericht über den III. österreichischen Weinbaucongress in Bozen, 1886, S. 108—111 und Bolle, L'infezione fillosserica in Istria nel 1884, Estratto dagli „Atti e Memorie“, Anno 1886).

[2]) Valery Mayet, a. a. O.

fest anhaftende jüngere Schichte auf der Aussenseite mit einer guten Lupe. Mein Suchen führte zunächst zur Auffindung zahlreicher schön rother, behaarter und 0·17 *mm* grosser Eier, von denen ich bald feststellte, dass sie einer gleichfalls rothen und nur 0·2 *mm* langen Milbe angehörten. Auch fand ich noch verschiedene andere theils farblose und glasige, theils schön gelbe Milbenarten und auch ein Individuum von *Phytoptus vitis*. Letzteres erblickte ich zufällig, als ich ein Borkenstückchen eines zweijährigen Zweiges unter dem zusammengesetzten Mikroskope im auffallenden Lichte betrachtete. Weiter fand ich, und zwar besonders auf den zwei- und dreijährigen Zweigen Individuen des *Lecanium vini*, des *Dactylopius vitis* und einer *Thrips*-Art. Endlich gelang es mir, Eier zu finden (Taf. III, Fig. 7 und 8), welche ich zuerst für die gesuchten Wintereier der Reblaus hielt, was sich jedoch nicht bestätigte. Sie fanden sich zumeist einzeln, selten zu zweien oder dreien, und zwar auf zehn untersuchten Clinton-Stöcken in der aus der folgenden Zusammenstellung ersichtlichen Weise vertheilt.

Bezeichnung der untersuchten Clintonstöcke	Zahl der auf deren überwinternden Theilen unter der Borke gefundenen Eier, und zwar:					
	auf dem Stamme und dessen älteren Aesten	auf den dreijährigen Zweigen	auf den zweijährigen Zweigen	auf den einjährigen Zweigen	auf den Wurzeln	
1	1	0	0	0	0	Auf allen Wurzeln wurden kleine, 0·3 *mm* lange und mit einem Schnabel versehene Läuse gefunden
2	0	1	0	0	0	
3	1	1	0	0	0	
4	0	3	2	0	0	
5	6	3	0	0	0	
6	1	0	2	0	0	
7	0	1	0	0	0	
8	1	1	0	0	0	
9	0	0	0	0	0	
10	0	0	1	0	0	
	10	10	5	0	0	

Aus dieser Zusammenstellung ergibt sich, dass von den bewussten Eiern die Mehrzahl unter der Borke der drei- und mehrjährigen Zweige und des Stammes, und nur die Minderzahl unter jener der zweijährigen Zweige vorkommt. Unter der Borke der Wurzeln und der einjährigen Triebe fehlen aber diese Eier ausnahmslos. Im Grossen und Ganzen stimmt ihre Vertheilung mit jener der gleichfalls unter der Borke vorkommenden und von der Geschlechtsgeneration der Reblaus herstammenden sogenannten Wintereier überein, indem diese hauptsächlich auf den zwei- und dreijährigen, aber nicht auf den ein-

jährigen Zweigen gefunden werden. Der vereinzelten und von Riley herrührenden Angabe, nach welcher die Wintereier der Reblaus unter der Borke, richtiger unter dem Innenperiderm auch der einjährigen Zweige vorkommen sollen,[1]) vermag ich schon desshalb keinen Glauben zu schenken, weil das genannte Gewebe im ersten Jahre seiner ganzen Ausdehnung nach mit den übrigen Geweben lückenlos verbunden ist.

Die unter der Borke der von mir untersuchten Clinton-Stöcke gefundenen Eier besassen eine gelbe Farbe. Bezüglich ihrer Grösse verhielten sie sich genau so wie die Eier der Geflügelten, d. h. man fand unter ihnen wie unter den Eiern der letzteren grössere von 0·32 *mm* Länge und kleinere von 0·26 *mm* Länge. Als Wintereier der Reblaus konnten sie schon desshalb nicht betrachtet werden, weil sie mehr oder weniger entwickelte Embryonen enthielten (Taf. III, Fig. 8 und 9). Da diese den Rebläusen glichen und auch dreigliedrige Fühler besassen, so kann kein Zweifel darüber herrschen, dass die Eier, in denen sie enthalten waren, der Reblaus angehörten. Indem sie aber des Schnabels entbehrten, so war es ausserdem sicher, dass sie die Geschlechtsthiere der Reblaus darstellten, und da es bekannt ist, dass aus den grösseren Eiern der Geflügelten Weibchen und aus den kleineren Männchen ausschlüpfen, so waren offenbar die in den grösseren der gefundenen Eier enthaltenen Embryonen Weibchen, jene in den kleineren Eiern dagegen Männchen. Dabei beobachtete ich ebenso wie Boiteau,[2]) dass die ersteren in grosser Ueberzahl vorhanden waren, indem ich unter 28 gemessenen Eiern 21 grosse und nur 7 kleine zählte. Wurde ein Borkenstückchen, unter dem sich eines der in Rede stehenden Eier befand, derart abgehoben, dass dessen Eihaut hiebei zerriss, so fiel der in dem Ei enthaltene Embryo entweder ganz oder theilweise aus der Eihaut heraus (Taf. III, Fig. 9). In keinem einzigen Falle und selbst dann nicht, wenn die Rebstöcke vor der Untersuchung ein oder mehrere Tage im warmen Zimmer gelegen waren, wurden unter ihrer Borke freie, sich bewegende Geschlechtsthiere gefunden. Und ebenso wenig gelang es, neben den Eiern, in denen jene enthalten waren, Wintereier zu finden. Enthielten doch alle Eier, welche zur Untersuchung gelangten, schnabellose Embryonen. Nach all' dem Gesagten ist es somit gewiss, dass in diesem Winter auf der Sorte Clinton nicht die Wintereier, sondern die Eier der Geflügelten mit den in ihnen enthaltenen Embryonen der Geschlechtsthiere überwintern. Auch ist es mit Rücksicht auf den Umstand, dass in diesem Jahre im Versuchsweingarten die Gallenläuse gänzlich fehlten, sicher, dass die unter der Borke überwinternden Eier von Geflügelten der Wurzelläuse herrühren. Es wird nun im nächsten Frühlinge sehr interessant sein, dreierlei zu beobachten, nämlich:

1. Ob die gegenwärtig noch in der Eihülle befindlichen Embryonen der Geschlechtsthiere zur vollen Entwickelung und auch zur Begattung gelangen,

2. ob in dem Falle als dies eintritt, die befruchteten Eier entwickelungsfähig sind,

[1]) The Gardener's Chronicle, 1881, XV, p. 507 und Weigelt, Oenologischer Jahresbericht, 4. Jahrg., S. 22.

[2]) Boiteau, Le Phylloxera ailé et sa descendance, 1876, p. 7.

3. ob, wenn diesen wirklich junge Läuse entschlüpfen, sich dieselben auf den Wurzeln oder auf den Blättern der Clinton-Reben ansiedeln.

Es muss hier daran erinnert werden, dass nach Boiteau und Balbiani die Geflügelten ihre Eier häufig auf der Unterseite der Blätter in die Winkel zwischen den Blattnerven ablegen.[1] Aber von Beiden ist bekannt, dass sie auch solche Fälle beobachteten, in denen die Geflügelten ihre Eier unter der Borke unterbrachten, und man kann vermuthen, dass je nachdem die Geflügelten früher oder später im Jahre erscheinen, sie ihre Eier entweder auf den Blättern oder unter der Borke ablegen.

Uebrigens ist die wahrscheinlich durch die frühzeitigen und zugleich sehr heftigen Herbstfröste bedingte Thatsache, dass heuer die Eier der Geflügelten überwintern, sehr auffallend, indem dies sonst die Eier der von den Geflügelten abstammenden Geschlechtsgeneration, die sogenannten Wintereier, thun, und es nach Carrière's Beobachtungen sogar vorkommen soll, dass aus den Wintereiern bereits im Herbste die agamen Individuen ausschlüpfen, um dann auf den Rebwurzeln zu überwintern.[2] In dem letzteren Falle, dessen Vorkommen ich übrigens sehr bezweifle, könnte man annehmen, dass die durch den Eintritt der rauhen Witterung von den oberirdischen Organen auf die Wurzeln gedrängten Läuse auf diesen dauernd verbleiben und daher im folgenden Frühlinge keine Gallenläuse erscheinen. Und so hängt vielleicht das Auftreten der letzteren zum Theile davon ab, ob die Eier der Geflügelten oder jene der Geschlechtsgeneration, oder die den Wintereiern frühzeitig entschlüpften Läuse überwintern. Es ist sehr wahrscheinlich, dass in allen Fällen, in welchen die Eier der Geschlechtsthiere unter der Borke überwintern, die ihnen entschlüpfenden Läuse, weil sie bei warmer Witterung oberirdisch erscheinen, sich auf den Blättern ansiedeln und zu Gallenläusen erwachsen.

Der Umstand, dass ich die Eier der Geflügelten auf fast allen den von mir untersuchten Clinton-Reben — und es waren deren im Ganzen 40 — auffand, veranlasste mich dazu, noch andere Reben zu untersuchen, um zu erfahren, ob das Vorkommen jener Eier auf die Clinton-Rebe beschränkt sei. Ich untersuchte im Ganzen 239 Stöcke, welche einigen verschiedenen Arten und zahlreichen Sorten angehörten. Das Resultat dieser Untersuchung ist aus der letzten Spalte der nachfolgenden Zusammenstellung ersichtlich. Diese enthält ausserdem neben den Namen der untersuchten Reben die Zahl der von den letzteren geprüften Exemplare und die Angabe, ob deren Wurzeln von der Reblaus befallen oder frei sind.

---

[1]) Boiteau, a. a. O., p. 6 und Balbiani, Comptes rendus, 1875, seconde semestre, p. 581.

[2]) Biologisches Centralblatt, 7. Bd., 1887—1888, S. 743.

Arten- und Sortennamen der untersuchten amerikanischen Reben	Zahl der untersuchten Stöcke	Die Wurzeln von der Reblaus befallen oder frei	Eier der Geflügelten unter der Borke	Namen der untersuchten europäischen Rebsorten	Zahl der untersuchten Stöcke	Die Wurzeln von der Reblaus befallen oder frei	Eier der Geflügelten unter der Borke
Black July . . .	6	befallen	fehlend	Blaufränkisch .	11	befallen	fehlend
Canada	4	„	„	Burgunder, blau	11	„	„
Jacquez	16	„	„	Geschlafene . .	12	„	„
Marion	9	„	„	Gutedel	10	„	„
Taylorsämlinge	15	„	„	Oesterreichisch weiss	10	„	„
Vitis riparia, aus Amerika bezogen	11	frei	„	Portugieser, blau	10	„	„
Vitis riparia, von der Wiener Gartenbaugesellschaft erhalten	10	befallen	„	Riesling	10	„	„
Vitis riparia, Sorte Portalis	13	frei	„	Rothgipfler . .	10	„	„
Vitis riparia, aus Paris bezogen	10	„	„	Traminer. . . .	10	„	„
Vitis rupestris	16	befallen	„	Veltliner	10	„	„
Solonis	10	„	„				
York Madeira .	15	„	„				
	135				104		

Es finden sich sonach im Versuchsweingarten in diesem Winter die Eier der Geflügelten unter den von mir untersuchten Reben nur unter der Borke der Sorte Clinton, und sie fehlen selbst auf den unmittelbar neben diesen angepflanzten Sorten der *Vitis riparia* und der Sorte Solonis gänzlich. Auch kommen sie auf keiner der zehn untersuchten Sorten der *Vitis vinifera* vor. Es führte also der oben mitgetheilte Gedanke Mayet's, dass man das Winterei auf jenen Reben suchen müsse, auf welchen die Gallenläuse hauptsächlich auftreten, heuer in Klosterneuburg zwar nicht zur Auffindung des Wintereies selbst, aber doch zu jener der Geschlechtsgeneration, die, wenn sie sich nicht verspätet entwickelte, das Winterei an ihrem Aufenthaltsorte, also unter der Borke der Clinton-Rebe abgelegt haben würde. Man darf es hiernach für sehr wahrscheinlich halten, dass man in anderen Jahren, in welchen sich in Klosterneuburg die Geschlechtsgeneration rechtzeitig entwickelt, daselbst ebenso wie im Languedoc das Winterei, und zwar auf fast jedem Stocke der

Clinton-Sorte finden werde, auf welchem man im Vorjahre Gallenläuse beobachtete. Dabei ist es eine merkwürdige Thatsache, dass vor einem Jahre in Klosterneuburg die Gallenlaus nicht überall auf der Clinton-Rebe erschien, und in diesem Winter das Gleiche bei den Eiern der Geflügelten der Fall ist, indem man diese nur auf den Stöcken der einen mit Clinton bepflanzten Parcelle findet, auf welcher vor einem Jahre fast jeder Stock von der Gallenlaus bewohnt war. Mein hochverehrter Amtsvorstand, Herr Director Freiherr v. Babo, übergab mir kürzlich aus seinem eigenen Weingarten, in welchem bisher noch niemals die Gallenlaus beobachtet worden war, zwölf Clinton-Stöcke, die aus Stecklingen jener Clinton-Reben erzogen worden waren, auf welchen ich im Vorjahre die Gallenläuse und in diesem Winter die Eier der Geflügelten fand. Sie enthielten unter ihrer Borke weder die Eier der letzteren, noch Wintereier. Und ebenso fehlten diese beiden auf zwölf Clinton-Reben, welche ich Ende December dieses Jahres untersuchte und die von einer im Versuchsweingarten vorhandenen Parcelle herrührten, auf welchen im Vorjahre die Gallenlaus nicht vorhanden war.

Bei dem in dem II. Abschnitte dieser Abhandlung mitgetheilten Umstande, dass im Vorjahre mehrere Taylor-Sämlinge von der Gallenlaus befallen waren, kann es auffallen, dass auf keinem der jüngst untersuchten Stöcke dieser Sorte die Eier der Geflügelten unter der Borke gefunden wurden. Es ist aber hiebei zu bedenken, dass das Auftreten der Gallenlaus im Vorjahre auf den Taylor-Sämlingen nicht wie jenes auf der Clinton-Sorte ein allgemeines, sondern nur ein sporadisches war, und dass daher derartig in diesem Winter auch das Vorkommen der Eier der Geflügelten sein dürfte, weswegen es sich bisher meiner Beobachtung entzog.

Dass ich auf den übrigen Reben, auf denen ich im Vorjahre im Versuchsweingarten noch die Gallenlaus fand, nämlich auf den Sorten Canadawine, Cocalin, Humboldt, Franklin, blauer Muskateller und dalmatinischer Marzemino, in diesem Winter die Geflügelten nicht suchte, hat darin seinen Grund, dass die Culturen der ersteren beiden Sorten unterdessen aufgelassen wurden und auf den anderen Sorten im Vorjahre die Gallenlaus überhaupt nur sehr vereinzelt auftrat.

Mit Rücksicht auf die Erfahrungen, welche ich mir in Klosterneuburg über das Auftreten der Gallenlaus und der Geschlechtsgeneration auf der Sorte Clinton und über das Fehlen jener beiden auf zahlreichen anderen Reben sammelte, erscheint mir nun die am Eingange dieses Abschnittes gemachte Annahme, dass die aus dem Winterei ausschlüpfende Laus sich in allen Fällen auf den Blättern ansiedle und daselbst zur Gallenlaus erwachse, fast begründet. Sprechen doch für die Richtigkeit dieser Annahme auch die oben mitgetheilten, von Mayet im Languedoc über das Vorkommen der Gallenlaus und des Wintereies gemachten Beobachtungen, so wie das, was man über die Seltenheit des Vorkommens jener beiden weiss. Man wird mir aber einwenden, dass die in Rede stehende Annahme den gegenwärtig herrschenden Ansichten über die Verbreitung der Reblaus widerspreche. Und dies ist in der That der Fall;

aber ebenso richtig ist es, dass auch die thatsächliche Seltenheit des Wintereies einem Theil dieser Ansichten widerspricht, wie ich jetzt erörtern will.

Es ist bekannt, dass sich die Reblaus in unseren Weingärten in zweierlei Weise verbreitet, nämlich einmal von den befallenen Stöcken aus in allseits radiärer Richtung auf die benachbarten Stöcke, und weiter von den Seuchenherden aus über oft viele Stöcke hinüber, welche zunächst noch von der Reblaus frei bleiben, auf entfernte Stöcke. Man erklärt jetzt die erstere Verbreitungsweise — die sogenannte Verbreitung von Stock zu Stock — bei dem Umstande, dass sich in unseren Weingärten die Wurzeln der Nachbarstöcke vielfach berühren, aus dem Ueberkriechen der beweglichen jungen Wurzelläuse von den Wurzeln der befallenen Stöcke auf jene der benachbarten noch freien Stöcke, und die zweite Verbreitungsweise — die sprungweise Verbreitung — aus dem Flugvermögen der Geflügelten. Man nimmt nämlich an, dass diese vom August an bis in den Herbst hinein von den Seuchenherden, von dem Winde unterstützt, nach weit entfernten Stöcken fliegen, um auf diesen entweder auf die Blätter oder unter die Borke ihre Eier abzulegen. Hier sollen dann im Herbste die Geschlechtsthiere erscheinen, von denen das Weibchen sein eines Ei zur Ueberwinterung unter die Borke besonders der zwei- und dreijährigen Stämme und Zweige der Rebe legt. Endlich soll sich im Frühlinge die dem Winterei entschlüpfende Laus bei uns zumeist auf den Rebwurzeln und nur selten auf den Blättern ansiedeln, um daselbt eine neue Lauscolonie zu gründen. Für diese Ansicht über die sprungweise Verbreitung der Reblaus spricht hauptsächlich die Thatsache, dass man die Geflügelten in unseren Weingärten sowohl auf der Unterseite der Blätter beim Ablegen ihrer Eier als auch in radförmigen Spinnengeweben beobachtete, aber es widerspricht ihr die andere Thatsache, dass man in unseren Weingärten das Winterei bisher vergebens suchte, und dass man es selbst in Frankreich nur selten und wie im Languedoc nur auf amerikanischen Reben fand. Indem ich dies bedenke, gelange ich zu der Ueberzeugung, dass man der Geflügelten bei der sprungweisen Verbreitung der Reblaus bisher eine viel zu grosse Rolle zuschrieb. Ich kann mir auf Grund der bisherigen Erfahrungen nur dort eine Mitwirkung der Geflügelten bei der sprungweisen Verbreitung der Reblaus denken, wo man das Auftreten des Wintereies und der Gallenlaus beobachtet. Diese Ansicht ist übrigens dieselbe, welche der Amerikaner Riley[1]) bereits im Jahre 1872 wörtlich, wie folgt aussprach, aber später zurücknahm:

> „Aus dem, was wir bis jetzt gesehen haben, können wir mit Recht schliessen, dass sich das Insect nicht von selbst von einem Weinberge zum anderen verbreiten kann, ohne durch die gallenmachende Phase gegangen zu sein; einige wenige Gallen auf den Blättern sind unzweifelhaft stets die ersten Zeichen der Ankunft der Läuse auf natür-

---

[1]) C. V. Riley, Die Reben-*Phylloxera* (*Phylloxera vitifoliae* Fitch.), Erster deutscher Jahresbericht der Staats-Ackerbaubehörde von Missouri für das Jahr 1872, S. 50. — Derselbe, Ueber dem Weinstock schädliche Insecten, Annalen der Oenologie, VII. Bd., S. 27.

liche Weise in einem vorher nicht angegriffenen Weinberge. Unter „auf natürliche Weise“ verstehe ich, ohne Mitwirkung des Menschen, von welchem sie von einem Weinberge zum anderen an den Wurzeln eingeführt werden.“

Hier sei übrigens erwähnt, dass über die Art wie sich die Reblaus verbreiten soll, auch sehr absonderliche Angaben gemacht werden. So hat der französische Gutsbesitzer Faucon beobachtet, dass an warmen, sonnigen Tagen auch an der Oberfläche der Erde eine Wanderung der Läuse, und zwar manchmal in grossen Schaaren stattfinde.[1] Professor Rösler will beobachtet haben, dass die Wurzelläuse auf harten festgetretenen Wegen, welche sich zwischen den einzelnen Weingärten befinden, am leichtesten und schnellsten vorwärts kommen.[2] Nach Lichtenstein soll der Wind, auch wenn derselbe nicht sehr stark ist, sowohl die geflügelten als ungeflügelten Rebläuse als leichten Staub im Lande herumwehen.[3] Und Prof. Rösler behauptet, dass die Geflügelten sehr weit und selbstständig fliegen können, und führt hiefür wörtlich Folgendes an:

„So habe ich z. B. in einem Spinnennetze nahe am Gipfel des Leopoldsberges im Jahre 1874 nicht weniger als 65 geflügelte Phylloxeren gefangen gefunden, ein Beweis, dass die *Phylloxera* in Schwärmen fliegt, und dass sie sehr hoch fliegt und selbst bewaldete Anhöhen übersetzen kann. Wir haben in Frankreich Beweise gehabt, dass sie die Rhone, welche im Süden von Frankreich sehr breit ist und die Breite der Donau übersteigt, fünfmal übersetzt hat. Warum sollte sie bei uns nicht über die Donau auf den Bisamberg geflogen sein, warum sollte sie nicht von Klosterneuburg in die einzelnen Weingärten weiter in die Umgebung gewandert sein“.[4]

Was aber von derartigen Angaben zu halten ist, ergibt sich am Besten aus der Kritik, welcher sie durch Kessler unterzogen wurden.[5] Ich selbst bemühte mich ganz vergebens, um Klosterneuburg die ungeflügelten Läuse auf der Wanderung über den Boden zu beobachten, und 65 Geflügelte zählte ich nicht einmal in einem Spinnengewebe des gänzlich verseuchten Versuchsweingartens.

Wie sehr die Ansichten besonders über das Flugvermögen der Geflügelten auseinander gehen, ergibt sich aus den diesbezüglichen Aeusserungen der beiden Versuchsstationsleiter Rösler und Bolle. Ersterer sagte bei Gelegenheit des Weinbaucongresses in Marburg an der Drau:

„. . . ., so ist die Annahme von $1/2$ *km* Flugstrecke per Tag für das geflügelte Insect gewiss nicht zu hoch gegriffen. Da das Thier

---

[1] Comptes rendus, 89, p. 693.

[2] L. Rösler, Ein Beitrag zur Beantwortung der heute in Frankreich besonders ventilirten Fragen über *Phylloxera vastatrix* (Annalen der Oenologie, IV. Bd., S. 464).

[3] Dr. H. F. Kessler, Weitere Beobachtungen und Untersuchungen über die Reblaus, 1888, S. 47.

[4] Bericht über den III. österreichischen Weinbaucongress in Bozen, S. 67.

[5] Dr. H. F. Kessler, a. a. O.

nun viele Tage lang lebt und die Eier an ganz verschiedenen Stellen absetzt, so ist anzunehmen, dass die Verbreitung durch das geflügelte Insect eine ganz immense ist.“[1])

Dagegen äusserte sich der Letztere bei dem Weinbaucongresse in Bozen wörtlich wie folgt:

„Ich selbst habe nur in Entfernungen von höchstens 100 *m* vom inficirten Terrain geflügelte Phylloxeren in grösserer Zahl vorgefunden. Ich will damit nicht die Meinung aussprechen, dass in grösseren Entfernungen die geflügelte *Phylloxera* nicht auftritt, aber es dürfte schwer sein, zu beweisen, dass in grösseren Entfernungen neue Colonien durch die geflügelten, respective geschlechtlichen Thiere gegründet werden. Man kann annehmen, dass desshalb die Verbreitung der *Phylloxera* durch das geflügelte Insect bei Weitem nicht so gefährlich ist, als man bisher meinte.“[2])

VI. Ueber die angebliche unterirdische Geschlechtsgeneration.

Professor Rösler machte im Jahre 1876 bei Gelegenheit des ersten österreichischen Weinbaucongresses in Marburg an der Drau unter Anderem die Mittheilung, dass es ihm gelungen sei Geschlechtsthiere der Reblaus zu entdecken, welche das ganze Jahr hindurch im Boden vorkommen und nicht von Geflügelten abstammen. Rösler äusserte sich über diese Entdeckung wörtlich wie folgt:

„Wir haben es jedoch nicht allein mit dieser parthenogenetischen Vermehrung zu thun, sondern es sind gleichzeitig auch geschlechtsreife Thiere vorhanden, welche sich neben den Mutterthieren fast zu allen Jahreszeiten im Boden vorfinden. Ich spreche hier an dieser Stelle zum erstenmale öffentlich diese Beobachtung aus und glaube mir hiedurch auch die Priorität gesichert zu haben, denn es ist bisher noch nicht bekannt geworden, dass geschlechtsreife Wurzelgenerationen unabhängig von den geflügelten Thieren bestehen. Es ist mir gelungen den positiven Nachweis zu liefern, dass zu allen Jahreszeiten, selbst im Winter, im Boden geschlechtsreife Thiere, Männchen und Weibchen, neben den sogenannten Mutterthieren auftreten. Die Eier, welche von diesen Thieren abstammen, unterscheiden sich wesentlich durch Grösse, Form und Gestalt; sie unterscheiden sich namentlich auch dadurch, dass sie nicht eine Hülle besitzen, wie die Eier der sogenannten Mutterthiere, sondern mit drei Hüllen umgeben sind. Diese geschlechtsreifen Thiere sind äusserst schwer zu vertilgen, weil sie eine sehr starke Haut haben. Sie sind nicht so sehr an eine Stelle gebunden,

---

[1]) Bericht über die Verhandlungen des ersten österreichischen Weinbaucongresses in Marburg an der Drau, S. 46.

[2]) Bericht über den III. österreichischen Weinbaucongress in Bozen, S. 110—111.

indem sie weiter wandern; sie sind ferner viel kräftiger gebaut, namentlich ihre Füsse sind viel stärker, die Fühler besser ausgebildet. Ausser diesen geschlechtsreifen Thieren, welche unter dem Boden leben, haben wir es, wie bereits bekannt, auch mit anderen geschlechtsreifen Thieren zu thun, welche aus den Eiern der Geflügelten stammen."[1])

Zu dieser Aeusserung Rösler's habe ich zu bemerken, dass ihr bereits zwei Jahre vorher ein Aufsatz Balbiani's über das Bestehen einer unterirdischen Geschlechtsgeneration der *Phylloxera vastatrix* vorausging. Der wesentliche Inhalt dieses Aufsatzes kann wie folgt wiedergegeben werden. Die unterirdische Geschlechtsgeneration stammt von flügellosen Individuen ab und tritt im Gegensatze zu der aus den Eiern der Geflügelten ausschlüpfenden Geschlechtsgeneration, welche schon vom Monate August und vielleicht schon vom Monate Juli an erscheint, erst gegen Mitte October auf. Von ihr wurden merkwürdiger Weise nur weibliche Individuen gesehen, welche vollkommen den Weibchen der oberirdischen Geschlechtsgeneration glichen und wie diese auch nur ein einziges konisches Ei legten. Die Individuen der unterirdischen Geschlechtsgeneration kommen lange nicht auf den Wurzeln aller Stöcke eines Weingartens vor; sie finden sich auf der Wurzel des einen Stockes gar nicht, auf jenen des anderen zu Hunderten.[2])

Uebrigens erscheint der Werth, welchen die Entdeckung der unterirdischen Geschlechtsgeneration besitzt, oder vielleicht gar diese Entdeckung selbst, sehr zweifelhaft, wenn man die folgende von Balbiani nur ein Jahr nach der Veröffentlichung seines oben mitgetheilten Aufsatzes gemachte Bemerkung berücksichtigt:

„Je ne perds pas ici de vue la découverte que j'ai faite vers la fin de l'année dernière, de l'existence d'une génération sexuée hypogée; mais tout indique que cette génération n'apparaît qu'à titre tout à fait exceptionnel et non comme une phase régulière de l'évolution de l'espèce. En effet, il s'en faut que je l'aie observée dans tous le vignobles, et mes observations à cet égard se réduisent à un petit nombre d'individus femelles rencontrés sur quelques racines isolées."[3])

Aber noch mehr als die vorstehende Bemerkung spricht der Umstand, dass Balbiani den gegen das Ei der oberirdischen Geschlechtsgeneration gerichteten Anstrich (badigeonnage) zur Bekämpfung der Reblaus empfiehlt, dafür, dass er an das Bestehen einer unterirdischen Geschlechtsgeneration selbst nicht glaubt. Und das Gleiche darf man bezüglich Rösler's vermuthen, indem dieser zweite Entdecker der unterirdischen Geschlechtsgeneration, nachdem er

[1]) Bericht über die Verhandlungen des ersten österreichischen Weinbaucongresses in Marburg an der Drau vom 20. bis 23. September 1876, S. 43 und 44.

[2]) Balbiani, „Sur l'existence d'une génération sexuée hypogée chez le *Phylloxera vastatrix*", Comptes rendus, Tom. 79, Juillet—Décembre 1874, p. 991.

[3]) Balbiani, „Les Phylloxeras sexués et l'oeuf d'hiver", Comptes rendus, Tom. 81, Juillet—Décembre 1875, p. 587—588.

sich die Priorität seiner Entdeckung bei dem Congresse in Marburg gewahrt hatte, über dieselbe weiter nichts mehr hören liess.

Ueberdies verneinte ein anderer Forscher, nämlich Boiteau, bereits im Jahre 1876 auf Grund der von ihm gemachten Beobachtungen geradezu das Bestehen der unterirdischen Geschlechtsgeneration, und suchte sich derselbe die angebliche Auffindung einer solchen durch Balbiani aus einer Täuschung desselben zu erklären.[1])

Ob Donnadieu von den zweierlei Geschlechtsthieren, welche er auf der Rebe gefunden haben will, und von denen er die einen zur *Phylloxera vastatrix*, die anderen dagegen zu seiner *Phylloxera pemphigoides* zählt, die ersteren im Boden fand, lässt sich aus seiner Abhandlung nicht entnehmen.[2])

Ich selbst bemühte mich mehrere Jahre hindurch zu verschiedenen Jahreszeiten ganz vergebens auch nur ein Individuum der unterirdischen Geschlechtsgeneration der Reblaus aufzufinden, wiewohl mein Untersuchungsmateriale aus demselben Weingarten, wie das Rösler's herrührte.

VII. Ueber die verschiedenen Generationen der Reblaus.

Aus der schon öfter erwähnten Abhandlung Donnadieu's muss man schliessen, dass derselbe nicht nur von der Wurzel-, sondern auch von der Gallenlaus drei verschiedene Generationen beobachtet habe, nämlich die sich parthenogenetisch vermehrenden Ungeflügelten, ferner die Geflügelten und die Geschlechtsthiere. Da der Genannte jedoch nichts über die näheren Umstände angibt, unter welchen er die dreierlei Generationen beobachtet hat, so vermag ich aus dessen Abhandlung allein um so weniger die Ueberzeugung von dem Vorkommen Geflügelter und Geschlechtsthiere bei den Gallenläusen zu gewinnen, als es mir im Vorjahre nicht glückte, in den Blattgallen der Rebe noch andere als ungeflügelte und mit einem Schnabel ausgestattete Läuse zu finden, wiewohl ich eigens zu diesem Zwecke am 20., 21., 30. und 31. Juli, am 1., 8., 12., 16., 19., 24., 27., 28. und 29. August und am 6. und 12. September die in zahlreichen Blattgallen enthaltenen Läuse untersuchte. Dessenungeachtet vermag ich aber auf Grund des negativen Ergebnisses meiner Untersuchungen es nicht auszusprechen, dass es unter den Gallenläusen keine Geflügelten und Geschlechtsthiere gäbe, da, wie die Literatur lehrt, nicht allein von Donnadieu, sondern auch von anderen Beobachtern das Auftreten Geflügelter und Geschlechtsthiere unter den Gallenläusen behauptet wird. So berichtet der Staatsentomologe (!) Riley im Jahre 1872, dass Dr. Shimer aus Blattgallen Geflügelte von demselben Charakter erhalten habe, welchen die von den Wurzelläusen abstammenden Geflügelten zeigen.[3]) Hiezu muss aber gesagt werden, dass derselbe Riley sechs Jahre später folgende Bemerkungen machte:

---

[1]) Boiteau, Le Phylloxera ailé et sa descendance, 1876, p. 20.

[2]) Donnadieu, Sur les deux espèces de phylloxera de la vigne.

[3]) C. V. Riley, Einige unserer schädlicheren Insecten, Erster deutscher Jahresbericht der Staats-Ackerbaubehörde von Missouri für das Jahr 1872, S. 44.

1. „Eine männliche Gallenlaus ist noch niemals beobachtet worden, und man hat allen Grund anzunehmen, dass solche überhaupt nicht existiren. In der That kann ich nicht genug Gewicht darauf legen, dass die *Gallaecola* bloss in der Form des ungeschlechtlichen und ungeflügelten Weibchens besteht.“ [1])

2. „Wir haben gesehen, dass die *Gallaecola* höchst wahrscheinlich nur in der Form des ungeflügelten, rauhhäutigen, ungeschlechtlichen Weibchens besteht, welches keine Auswüchse hat.“ [2])

3. „Dr. Shimer beschreibt in seiner schon erwähnten Abhandlung die Form, welche er für das Männchen hielt, gibt aber keinen Beweis für seine Ansicht, und man hat Grund anzunehmen, dass die wenigen Exemplare, welche er gefunden hat (vier Geflügelte und drei Puppen in zehntausend untersuchten Gallen), von den Wurzeln gekommen waren, denn diese können als Puppen oder im geflügelten Zustande zuweilen auf den Reben herum wandernd gefunden werden; in allen meinen Untersuchungen habe ich niemals eine Puppe oder ein geflügeltes Insect gefunden, welches ich mit Sicherheit als von dem Typus *Gallaecola* kommend ansehen konnte.“ [3])

In Weigelt's Oenologischem Jahresberichte heisst es:

„A. Champin hat wie auch Kniasef geflügelte Phylloxeren neben einer eierlegenden Mutter in den Blattgallen beobachtet.“ [4])

Aber in demselben Werke findet sich auch die Stelle:

„J. Lichtenstein glaubt indess, dass aus der Anwesenheit der geflügelten Thiere in den Gallen nicht ohne Weiteres geschlossen werden dürfe, dass dieselben in den Gallen auch geboren seien, da man statt der Mutter und der Eier Nymphen neben den Geflügelten hätte finden müssen, aus welchen die letzteren hervorgegangen. Bei Verwandten hat Verfasser stets die Nymphen neben den geflügelten Thieren in Gallen gefunden, und ist desshalb der Ansicht, dass dieselben die Gallen nur als Zufluchtsstätte aufgesucht hätten, wie dies alle geflügelten *Phylloxera*-Arten thun.“ [5])

Uebrigens spricht es nicht zu Gunsten des Bestehens von Geflügelten und Geschlechtsthieren unter den Gallenläusen, dass man bisher noch niemals das Auftreten der letzteren unabhängig von jenem der Wurzelläuse beobachtet hat. Würden zu den Gallenläusen ebenso wie zu den Wurzelläusen Geflügelte

---

[1]) C. V. Riley, Ueber dem Weinstock schädliche Insecten, Annalen der Oenologie, VII. Bd., S. 26.

[2]) C. V. Riley, a. e. a. O., S. 28.

[3]) C. V. Riley, a. e. a. O., S. 60.

[4]) Weigelt's Oenologischer Jahresbericht, I. Jahrg., S. 28. (Die mir nicht zugängliche Original-Abhandlung befindet sich in „La vigne américaine“, 1878, II, p. 227.)

[5]) Weigelt's Oenologischer Jahresbericht, I. Jahrg., S. 28 („La vigne américaine“, 1878, II, p. 248).

und Geschlechtsthiere gehören, so müssten die Gallenläuse doch auch selbstständig auftreten können, was jedoch nicht der Fall zu sein scheint. In Amerika, wo die Reblaus entdeckt wurde (1856), fand man zuerst nur die Gallenlaus, aber später, nach der Entdeckung der Wurzellaus in Frankreich (1868), zeigte es sich, dass in Amerika auch diese verbreitet sei. Riley hebt ausdrücklich hervor, dass es auch in Amerika viele, und zwar besonders der *Vitis labrusca* angehörige Rebsorten gäbe, auf denen nur Wurzelläuse aber keine Gallenläuse gefunden werden.[1]) Dass Riley aber nicht das Entgegengesetzte beobachtet habe, ergibt sich aus der folgenden, von ihm herrührenden Aeusserung:

> „Die Möglichkeit ist nicht geradezu ausgeschlossen, dass unter gewissen Umständen, z. B. bei unseren wilden Reben, wo der Boden um die Wurzeln herum nicht bearbeitet wird, also hart und fest ist, die *Gallaecola* vorherrschend werden könnte und alle ihre eigenthümlichen Phasen durchliefe, ohne zu den Wurzeln hinunter zu steigen; das Ei könnte über der Erde überwintern, oder die Jungen unter der losen Rinde oder auf den Reben. Aehnliches kommt bei einer anderen Pflanzenlaus (*Eriosoma pyri* Fitch) vor, welche in dem Westen der Vereinigten Staaten die Wurzeln der Apfelbäume bewohnt und sich nur ausnahmsweise an den Zweigen derselben findet, während sie in den feuchteren, östlichen Staaten, in England und den feuchteren Theilen Europas, wohin sie von hier aus eingeschleppt worden ist, gewöhnlich die Zweige und nur ausnahmsweise die Wurzeln angreift. Ob dies bei der Reben-*Phylloxera*, z. B. bei unseren wilden Reben der Fall ist, ist mir nicht bekannt, jedenfalls glaube ich nicht, dass es jemals in unseren cultivirten Weinbergen vorkommt.“[2])

Ich vermuthe sehr, dass auf dem immunen Sandboden Ungarns selbst dann, wenn man auf demselben nur jene Reben (Clinton und Taylor)[3]) pflanzen würde, auf welchen in Amerika die Gallenlaus so gewöhnlich vorkommt, niemals Gallenläuse auftreten würden.

Würde man allen Angaben, welche über das Bestehen verschiedener Geschlechtsgenerationen der Reblaus gemacht werden, Glauben schenken, so müsste man nicht weniger als drei derartige Generationen annehmen, nämlich: 1. Die von den Geflügelten der Wurzellaus abstammende und über dem Boden lebende, 2. die aus den Eiern der geflügelten Gallenläuse ausschlüpfende und 3. die den Boden bewohnende und unabhängig von den Geflügelten entstehende. Von diesen drei Geschlechtsgenerationen ist aber nur das Bestehen der ersten eine unbestreitbare Thatsache, dagegen das der zweiten zweifelhaft und das der dritten, nach dem was im VI. Abschnitte dieser Abhandlung gesagt wurde, mindestens höchst unwahrscheinlich.

---

[1]) C. V. Riley, a. e. a. O., S. 27.

[2]) C. V. Riley, Ebenda, S. 27.

[3]) C. V. Riley, Ebenda, S. 26.

Den Eiern — Wintereiern — der in der Regel im Herbste erscheinenden, aber ausnahmsweise, wie in diesem Jahre, im embryonalen Zustande überwinternden Geschlechtsgeneration entschlüpft eine ungeflügelte und sich parthenogenetisch vermehrende Generation, und zwar nach der Mehrzahl der Forscher im Frühlinge, nach Carrière aber schon im Herbste.[1]) Diese Generation, welche der Letztere auf den Wurzeln überwintern lässt, wird nach allen Angaben die Stammmutter mehrerer ihr gleichen Generationen. Nach jenen Forschern, nach welchen sie erst im Frühlinge den Wintereiern entschlüpft, vermag sie sich entweder auf den Wurzeln oder auf den Blättern anzusiedeln, um sich daselbst zu einer Wurzellaus-, beziehungsweise Gallenlausgeneration zu entwickeln. Mehrere Umstände sprechen aber dafür, dass sie sich ausnahmslos auf den Blättern ansiedle. Diese Umstände sind die folgenden:

1. Dass dem Anscheine nach das Vorkommen der Wintereier und Gallenläuse gleich selten ist,

2. dass in solchen Ländern, wie Ungarn und Deutschland, in denen man bisher das Winterei nicht beobachtete, auch die Gallenlaus nicht gefunden wurde,

3. dass die Wintereier am sichersten auf jenen Reben (Clinton) gefunden werden, auf welchen die Gallenläuse öfter auftreten,

4. dass die Ansiedlung der aus dem Winterei ausgeschlüpften Laus trotz aller Bemühungen bisher nur auf den Blättern, aber noch niemals auf den Wurzeln beobachtet werden konnte.[2])

Die Generationen der Gallenläuse bilden wenigstens viele Jahre hindurch keine nothwendigen Glieder im Generationswechsel der Reblaus, wie daraus hervorgeht, dass sie in Klosterneuburg erst 15 Jahre nach dem ersten Erscheinen der Wurzellaus auftraten. Auch ist es bekannt, dass Boiteau in Gläschen im Laufe von sieben Jahren 25 Generationen der ungeflügelten Wurzelläuse durch Parthenogenesis auseinander entstehen sah.[3])

Es ist so gut wie sicher, dass in der freien Natur die Gallenlaus nur dann erscheint, wenn sich die dem Winterei entstammende Generation auf den Blättern ansiedelt. Wird doch von allen Autoren übereinstimmend angegeben, dass die Gallenlaus Anfangs Mai auf den Reben auftritt, und es ist kein Fall in der Literatur verzeichnet, in dem sie erst im Laufe des Sommers erschienen wäre.

VIII. Die natürlichen Feinde der Gallenlaus.

Während des Auftretens der Gallenlaus im Versuchsweingarten lernte ich auch einige Feinde derselben kennen. Unter diesen ist einmal die Larve einer *Chrysopa*-Art — nach der gütigen Bestimmung des Herrn Professor Brauer

---

[1]) Carrière, Die Reblaus, Biologisches Centralblatt, VII. Bd., S. 743.

[2]) Boiteau, Comptes rendus, 1876, 82, p. 1043. — Lichtenstein, Comptes rendus, 1876, 82, p. 1145. — Lafitte, Comptes rendus, 1881, 93, p. 828.

[3]) Boiteau, Comptes rendus, 1886, 102, p. 195.

Chrysopa vulgaris Schneider — zu nennen, welche ich häufig auf der Oberseite der mit Reblausgallen besetzten Blätter fand, während sie eben ihre Saugzangen in der Oeffnung einer Galle stecken hatte. Weiter muss ich als einen Feind der Gallenlaus die sechsbeinige Larve des *Trombidium fuliginosum* Herm. = *Trombidium gymnopterum* (L.) Berl. anführen, deren Bestimmung ich der besonderen Güte des Acarologen Dr. P. Kramer in Halle a. d. S. verdanke. Ich fand dieses *Trombidium* häufig, und zwar entweder im Innern der Reblausgallen oder mit dem Kopfe in einer solchen steckend, während der Hinterleib aus der Galle hervorragte, und einmal beobachtete ich, wie ein solches *Trombidium* sich beim Nähern meiner Hand in eine Reblausgalle flüchtete. Dass die Larven der Trombidien ein ectoparasitisches Leben führen und überall auf Blattläusen, Fliegen, Spinnen etc. schmarotzend angetroffen werden, ist, wie mir Herr Dr. Kramer mittheilte, bekannt.[1]) Endlich beobachtete ich die Thätigkeit des ärgsten Feindes der Gallenlaus, welchen ich jedoch nicht selbst sah und von dem ich vermuthe, dass er ein Vogel sei. Er frisst oft von den Blättern ganzer Stöcke die Reblausgallen ab.

Ob eine überaus lebhafte *Thrips*-Art und eine kleinere, muntere *Hemiptere*, welche ich häufig im Innern der Gallen fand, Feinde der Gallenlaus sind, vermag ich nicht zu sagen.

Noch sei hier erwähnt, dass ich auf einigen mit Gallen besetzten Blättern die Larve einer *Coccinella* beobachtete.

---

[1]) Siehe auch Hermann Henking aus Jerxheim in Braunschweig, „Beiträge zur Anatomie, Entwicklungsgeschichte und Biologie von *Trombidium fuliginosum* Herm.", Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, herausgegeben von C. Th. v. Siebold, 37. Bd., S. 589—593.

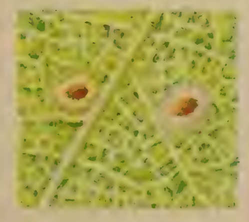















Taf. III.
E. Rathay:
Ueber das Auftreten der Gallenlaus

Erklärung der Abbildungen.

Tafel II.

Fig. 1. Unterseite eines Blattlappens einer amerikanischen Rebe (Sorte Cocalin) mit mehreren Gallen (Vergr. 1 : 1).

„ 2. Unterseite eines Blattstückes derselben Rebe mit einer Galle (Vergr. 4 : 1).

„ 3. Oberseite eines Blattlappens einer amerikanischen Rebe (Sorte Cocalin) mit mehreren Galleneingängen (Vergr. 1 : 1).

„ 4. Oberseite eines Blattstückes derselben Rebe mit einem Galleneingange (Vergr. 4 : 1).

„ 5. Blattstück einer amerikanischen Rebe (Sorte Cocalin) mit einer von ihrem Eingange aus halbirten Galle, deren Hälften auseinander gelegt wurden. In diesen sieht man, und zwar in der in der Figur unten befindlichen Hälfte zwei erwachsene Gallenläuse, nebst einigen von diesen gelegten Eiern und wenigen jungen Gallenläusen (Vergr. 6 : 1).

„ 6. Oberseite eines jungen, eben erst entfalteten Blattes einer amerikanischen Rebe (Sorte Cocalin) mit zahlreichen festgesaugten jungen Gallenläusen (Vergr. 3·5 : 1).

„ 7. Oberseite eines Blattstückes einer amerikanischen Rebe. Man sieht auf ihm zwei junge festgesaugte Gallenläuse, welche von besonderen Blatthaaren überwachsen werden, während sich gleichzeitig der unter ihnen befindliche Blatttheil zum Zwecke der Gallenbildung nach abwärts krümmt (Vergr. 6 : 1).

Tafel III.

Fig. 1. Eine erwachsene Gallenlaus von der Rückenseite (Vergr. 30 : 1).

„ 2. Eine erwachsene Gallenlaus von der Bauchseite (Vergr. 30 : 1).

„ 3. Eine erwachsene Wurzellaus von der Rückenseite (Vergr. 30 : 1).

„ 4. Eine junge, eben aus dem Ei ausgeschlüpfte Gallenlaus von der Bauchseite (Vergr. 111 : 1).

„ 5. Ein Lottengipfel, auf dessen Internodien (*a*), Ranken (*b*) und Blättern sich Reblausgallen befinden. Speciell das Blatt *c, d* zeigt solche sowohl auf dem Blattstiele (*c*) als auch auf der Blattspreite (*d*).

Fig. 6. Eine zur Wurzellaus umgezüchtete Gallenlaus im erwachsenen Zustande (Vergr. 58 : 1).

„ 7. Kleiner Theil der Oberfläche eines Clinton-Stammes nach Entfernung der älteren Borkenschichten. Man sieht auf ihm zwei Eier der geflügelten Generation (Vergr. 6 : 1).

„ 8. Ei einer Geflügelten mit dem Embryo eines weiblichen Individuums der Geschlechtsgeneration (Vergr. 140 : 1).

„ 9. Embryo eines weiblichen Individuums der Geschlechtsgeneration, aus der beim Abheben der Borke zerrissenen Eihülle herausgefallen (Vergr. 140 : 1).

Monographie der Gattung *Typha* Tourn.
(*Typhinae* Agdh., *Typhaceae* Schur-Engl.).

Von

Dr. M. Kronfeld.

(Mit Tafel IV und V.)

(Vorgelegt in der Versammlung am 7. Jänner 1888.)

I. Einleitung.

(Geschichtlicher Ueberblick. Allgemeines.)

Es konnte nicht fehlen, dass eine allerwärts verbreitete und physiognomisch so sehr auffallende Gattung wie *Typha* schon von den ersten Naturforschern beachtet wurde. In der That nennt bereits des Aristoteles Schüler Theophrast (371—286 n. Chr.) an mehreren Stellen seiner Pflanzengeschichte ein Gewächs τιφη. Und sicher ist, dass wir mindestens ein oder zwei der Belegstellen auf die *Typha* im heutigen Sinne beziehen dürfen.

Legen wir nämlich die Ausgabe Theophrast's von Heinsius (Leyden, 1613) zu Grunde, so sind von vorneherein auszuschliessen: I 9, II 5, VIII 8 (p. 11, 31, 152, 155, 157), wo es sich bestimmt um ein gesätes (VIII) und in Weizen (II 5, VIII 8) umwandelbares Getreide[1]) handelt. Dagegen könnte die τιφη I 8 mit knotenlosen Stengeln unsere *Typha* bedeuten. Ohne Zweifel ist als solche die Pflanze in IV 11 anzusehen. Von dieser heisst es, sie wachse im See Orchomenos und sei zur Speise geeignet, indem die Knaben gerne an dem zarten Theile kauen, welcher den Wurzeln zunächst ist. Des Näheren auf den ökonomischen Abschnitt verweisend, wollen wir hier nur daran erinnern, dass den Kosaken am Don der Wurzelstock von *Typha latifolia* noch heute zur beliebten Speise dient. Ob Theophrast diese Art im Sinne habe, wie Sprengel[2]) meint, oder ob unter seiner τιφη die in ganz Griechenland vorkommende *Typha angustata* Bory et Chaub. zu verstehen sei, das lassen wir dahingestellt, obschon die letztere Deutung pflanzengeographisch wahrscheinlicher ist.

---

[1]) Die Fabel von dem in Weizen umwandelbaren Grase, über welches noch 1843 E. Berg eine Abhandlung schrieb, findet sich zuerst bei Theophrast.

[2]) Comment. in Dioscorid., II, p. 547 (1827).

Dioscorides, der im Jahre 70 n. Chr. starb, gibt eine genauere Beschreibung von *Typha*. Im dritten Buche, Cap. CXXIII, seiner Materia medica (editio Sprengel[1]) heisst es nämlich:

Τύφη φύλλον ἀνίησι κυπερίδι ὅμοιον, καυλὸν λεῖον, ὁμαλὸν, ἐπ' ἄκρω περικείμενον ἄνθος πυκνὸν καὶ ἐκπαππούμενον, ὅ καλλοῦσιν ἔνιοι ἀνθήλην · ταύτης τό ἄνθος, ἀναληφθὲν στέατι παλαιῷ ὑείῳ πεπλυμένῳ, κατακαύματα θεραπεύει · φύεται δὲ ἐν ἕλεσι καὶ ὑδροστασίμοις τόποις.

Aus dieser Stelle erfahren wir zugleich, dass die haarigen *Typha*-Früchte mit Talg gemengt an verbrannte Stellen des Körpers applicirt wurden. Sprengel[1]) und ebenso Andere[2]) halten des Dioscorides Pflanze für *Typha latifolia*.

Nahezu anderthalb Jahrtausende vergingen, bis Fuchs zur Erkenntniss kam, jede Gegend trage ihre eigenen Gewächse, und blosse Commentation des Dioscorides könne nicht die Aufgabe der Pflanzenkunde bleiben. Auf p. 823 seiner Historia stirpium (Basileae, 1542) finden wir ein schönes ganzseitiges Habitusbild der *Typha*, die eine Seite vorher im Anschlusse an Dioscorides abgehandelt ist. Wir halten die dargestellte Art mit Linné[3]) für *Typha angustifolia*.

Vier Jahre nach Fuchs' Werke kam Cuba's Hortus sanitatis[4]) heraus. In diesem ist eine Abbildung von *Typha latifolia* neben Schilfrohr *(Phragmites communis)* enthalten. Die Pflanze wird *Typha* genannt, und es wird erwähnt, dass ihre „Wurzel“ (d. i. das Rhizom) zu erweichenden Umschlägen Verwendung finde.

Typha minima Funk-Hoppe findet sich als *Typha minor* zuerst bei Lobel (Nova stirp. advers., Antwerpen, 1576, p. 41) beschrieben und abgebildet. Die Abbildung ist habituell zutreffend. Aus einem Rhizome erheben sich drei Blüthentriebe mit wenigen scheidigen Grundblättern. Die Inflorescenzen sind deutlich getrennt; unterhalb der männlichen Abtheilung zweigt ein Hochblatt ab. In Lobel's Icones stirp. (Antwerpen, 1591), Tab. 114, ist diese Figur wieder abgedruckt. Neben ihr (Tab. 113) kommt eine *Typha (Typha latifolia)* zur Darstellung. Lobel (Nov. stirp.) berichtet, dass die *Typha minor*, oder, wie er sie auch nennt: *Typha pusilla*, *Typhula*, bei Genf an der Zusammenflussstelle von Rhône und Arve durch Penna gesammelt wurde. Die weitere Beschreibung, zusammengehalten mit der Abbildung, lassen keinen Zweifel darüber, dass Lobel als Erster die *Typha minima* von der *Typha latifolia* unterschieden habe. (Im Jahre 1693 führt Rajus[5]) die *Typha minima* von dem bei Lobel verzeichneten Standorte wieder an; sie hat sich daselbst bis zur Stunde erhalten.)

Nicht lange darauf (1583) erkannte Clusius[6]) *Typha angustifolia* als eigene Art. Er nennt sie *Typha media* und sagt von ihr aus, ihre Blätter

---

[1]) Comment. in Dioscorid., II, p. 547.

[2]) Sternberg, Catalogus in Comment. Matthioli etc., p. 27.

[3]) Species plantarum, Holm., 1753, ed. I, p. 971.

[4]) Frankfurt, 1546.

[5]) Hist. plant., Londini, 1693, p. 1312, 1313.

[6]) Rariorum al. Stirp. per Pannon. etc. hist., Antverp., 1853, p. 716.

seien schmäler, ihr Kolben schlanker als bei *Typha vulgaris (Typha latifolia)*, im Ganzen jedoch übertreffe sie an Grösse Lobel-Penna's *Typha minima*. In seiner Rariorum plantarum historia (Antverp., 1601), Tab. CCXV bildet Clusius später *Typha media (angustifolia)* ab.

Damit waren in der zweiten Hälfte des XVI. Jahrhunderts die drei Arten festgestellt, welche noch Linné allein bekannt waren.

Inzwischen wurde ihre Kenntniss im Einzelnen erweitert.

So gibt Tabernaemontanus[1]) für die ihm wohlbekannte *Typha minima* („ein kleiner Geschlecht vom Lieschkolben“) als Standort die Obergrafschaft Katzenellenbogen an, nachdem er von ihr betonte: „wird nicht allenthalben gefunden.“ In dem Gebiete der oberen Grafschaft Katzenellenbogen, zwischen Main, Odenwald und Wetterau, wurde *Typha minima* neueren Datums nicht wieder gefunden. Als nördlichstes Vorkommen am Rheine abwärts bezeichnet Rohrbach[2]) Strassburg.

C. Bauhin in seinem Pinax (Basileae, 1623), p. 20 gibt zunächst, wie von den übrigen Gattungsnamen, so auch von *Typha* eine etymologische Erläuterung. Der Name komme von dem „gedrehten“ Blüthenstande her, der an die Wirkung des Wirbelwindes (Typhon) erinnere, oder der Blüthentrieb deute die aufrechte, drohende Gestalt des Riesen Typhon an, endlich τίφη sei von τιφος, der Sumpf, abzuleiten. Doch ist der Name eher auf τυφος = Rauch zurückzuführen; dies wegen der dunklen Färbung des Kolbens. Indem Bauhin ferner die Angaben sämmtlicher früherer Autoren zusammenstellt, gelangt er zur Unterscheidung der drei Arten, *Typha palustris major*, *Typha palustris clava gracili*, *Typha palustris minor*, welche sich mit *Typha latifolia, angustifolia* und *minima* decken.

Dieselben Arten handelt Rajus (l. c.) ausführlich ab. Er bedient sich hiebei wieder der Clusius'schen Bezeichnung *Typha palustris media* für *Typha angustifolia*. *Typha minima* fand Rajus, wie schon erwähnt, an Lobel's *locus classicus* auf. Richtig beobachtete er, dass die Blüthengemeinschaften bald zusammenstossen, bald von einander deutlich abgesetzt erscheinen, weiters, dass die beiden Blüthenvereine in ihrem Längenverhältniss wechseln.

Abermals erörtert Morison (Plant. historiae, Oxonii, 1715), p. 246, eingehend die Artentrias und bildet dieselbe in Sect. 8, Tab. XIII recht gut ab. Man erkennt die *Typha palustris major* mit zusammenhängenden, *Typha palustris media* mit getrennten Inflorescenzen, endlich die *Typha minima*. Morison zieht auch *Acorus Calamus* und einige exotische Aroideen zu *Typha*.

1719 erschien Tournefort's bedeutendes Werk Institutiones rei herbariae, die wichtigste Vorarbeit zu Linné's Genera plantarum. Die XV. von Tournefort's Classen ist betitelt: De herbis et suffruticibus flore apetalo seu stamineo,[3]) und führt in sechs Sectionen die Verwandtschaft der Gräser, Cyperaceen,

---

[1]) Neues Krauterbuch, Frankfurt a. M., 1588, I, S. 686.

[2]) Ueber die europäischen Arten der Gattung *Typha*, Verhandlungen des Botan. Vereines für Brandenb., XI, 1869, S. 92.

[3]) Tournefort, l. c., Tom. I, p. 501.

Amaranthaceen, Polygoneen und Urticaceen, nebstdem auch Genera wie *Asarum, Herniaria, Paronychia, Alchemilla* vor. In der V. Section begegnen wir den Gattungen *Carex, Typha, Sparganium, Zea* und *Coix*. *Typha* im Besonderen erhält, l. c., p. 530, die folgende Charakteristik:

> *Typha est plantae genus, flore apetalo, plurimis scilicet staminibus constante, in spicam disposito, sed sterili; embryones enim inferiorem spicam occupant, abeuntque deinde in semen.*

Tab. CCCI stellt nicht nur eine Inflorescenz von *Typha angustifolia* dar, sondern bringt auch eine immerhin anerkennenswerthe Blüthenanalyse der Art. In *A* und *B* Pollenblüthen mit drei, beziehungsweise zwei Antheren (stamina), in *D* eine einzelne Stempelblüthe, in *E* ein Büschelchen von solchen (embryones), in *G* ein Früchtchen (semen). Von *Typha*-Arten nennt Tournefort dieselben wie Morison.

Mit dem Jahre 1753, in welchem Linné's Species plantarum zum erstenmale herauskamen, war die neue Richtung der systematischen Botanik angebahnt. Statt langathmiger Erörterungen über jede Pflanze, statt ihrer vielwortigen Bezeichnung, ward die knappe, auf das Wesentlichste gerichtete Diagnose und mit ihr die binäre Nomenclatur eingeführt. Nur so gelang es Linné's Genie, eine Codification sämmtlicher bekannt gewordener Pflanzen zu Wege zu bringen, eine Uebersicht aller bisherigen Errungenschaften, auf welcher das Gebäude der neuen Systematik aufgebaut werden konnte. Doch wie Linné's System als künstliches nur ein vorläufiger Behelf und keine wirkliche Hilfe, keine endgiltige Lösung der systematischen Frage sein konnte, so vermochten sich auch seine kurzen, in ihrer Kürze oft mehrdeutigen Diagnosen, seine schematisirende Methode, nicht auf die Dauer zu behaupten. Neuere führten die ausführliche, auf jedes Detail bedachte Diagnose der naturwissenschaftlichen Art wieder ein.

Bemerkenswerther Weise verzeichnet Linné in der ersten Ausgabe seiner Species, p. 971, nur zwei *Typha*-Arten, nämlich *Typha latifolia* und *angustifolia*, ohne der *Typha minima* zu gedenken, welche Lobel schon 1576 erkannt hatte. Erst die zweite Ausgabe der Species (1763[1]) gedenkt dieser Pflanze als var. *β.* von *Typha angustifolia* und unter dem Namen *Typha minor*.

Nachdem Linné in den Genera plantarum (1737, Nr. 707) die folgende Gattungsdiagnose von *Typha* (im Anschlusse an Tournefort) gebracht hatte —

* *Masculi numerosi in amento culmum terminante.*

Cal. *Amentum commune cylindraceum, densissimum, constans. Perianthiis propriis triphyllis, setaceis.*

Cor. *nulla.*

Stam. *Filamenta tria, capillaria, longitudine calycis. Antherae oblongae, pendulae.*

* *Feminei numerosi in amento, culmum eundem cingente, compactissime digesti.*

[1]) Tom. II, p. 1378

Cal. *Capilli papposi.*

Cor. *nulla.*

Pist. *Germen setae insidens, ovatum. Stylus subulatus. Stigma capillare, persistens.*

Per. *nullum. Fructus numerosi cylindrum constituunt.*

Sem. *unicum, ovatum, stylo instructum, setae insidens. Pappus capillaris, setae feminiferae quasi affixus, longitudine pistilli* — und das Genus in die XXI. Classe *Monoecia*, III. *Triandria*, eingereiht war, gab er in den Species (l. c.) die nachstehende Charakteristik der beiden Arten:

Typha foliis subensiformibus, spica mascula femineaque approximatis. latifolia.

Typha foliis cemicylindricis, spica mascula femineaque remotis. angustifolia.

Linné hat auch, freilich nur als Skizze, ein natürliches System der Gewächse hinterlassen. Unter den von ihm aufgestellten Ordines naturales[1]) findet sich eine Ordnung *Calamariae*, und in dieser *Typha* mit *Sparganium, Eriophorum, Scirpus, Carex, Cyperus, Schoenus.* Hiemit waren die verwandtschaftlichen Beziehungen der Gattung beiläufig angedeutet.

Haller,[2]) Pollich,[3]) Roth[4]) und Andere gaben in den nächsten Jahren eingehende, von Autopsie zeugende Beschreibungen der *Typha latifolia* und *angustifolia.*

Doch nur Gärtner's ausgezeichnetes Werk: De fructibus et seminibus plantarum (Tom. I, Stutgardiae, 1788) bezeichnete einen wirklichen Fortschritt in der Erkenntniss der Gattung *Typha.* In trefflicher Art untersuchte Gärtner die Morphologie der Frucht — des Samens, wie er sie nennt — von *Typha latifolia* (l. c., p. 9, Tab. II, Fig. 1). Von seinen Angaben verzeichnen wir:

Integumentum (seminis) simplex, membranaceum, tenuissimum, facile secedens.

Albumen semini conforme, carnosum, solidiusculum, lutescens.

Embryo monocotyledoneus, longitudine fere seminis, rectus albicans. Plumula tereti-acuminata-longa. Radicula incrassata infera.

Mustergiltig stellt die Fig. 1, Tab. II, in fünf Zeichnungen die morphologischen Details dar.

Bevor das Jahrhundert zu Ende ging, wurde *Typha minima* wieder in ihre Rechte als Art eingesetzt. In Hoppe's Botanischem Taschenbuch für das Jahr 1794, S. 118, erwähnt Funk das Vorkommen von *Typha minima* bei Salzburg; S. 181 desselben Bandes erscheint abermals der Name in der Aufzählung der von Funk gesammelten Pflanzen.[5]) Dazu macht Hoppe, S. 187, die Bemer-

---

[1]) Philos. Botan., 1751.

[2]) Hist. stirp. Helv., Bernae, 1768, Tom. II, p. 163.

[3]) Hist. plant. in palat., Elect., 1777, Tom. II, p. 554—556.

[4]) Tent. flor. germ., 1793, Tom. II, p. 471.

[5]) Obwohl an beiden Orten Funck gedruckt ist, schreiben wir Funk ohne c nach Einsicht handschriftlicher Etiquetten Funk's.

kung: „*Typha minima* ein vortrefflich Pflänzchen, das wohl nur Linné als eine Abart (Varietät) angeben konnte. Soll diese *Typha* eine Abart von *Typha angustifolia* seyn, so kann mit weit mehrerm Rechte diese letztere eine Abart von *Typha latifolia* genannt werden; da dieses aber kein deutscher Botaniste zugibt, so steht erstere hier allerdings mit Recht als eigene Species." Da sowohl von Funk als von Hoppe die Salzburger *Typha minima* in Exsiccaten verbreitet wurde, so kann über ihre Identität mit der schon von Lobel beschriebenen *Typha minor* kein Zweifel sein. Weil es aber conventionell geworden ist, bloss Linné und die nachlinnéischen Autoren bei den Pflanzennamen zu citiren, sollte man *Typha minima* Funk-Hoppe („Funck [Hoppe]" nach Ascherson's Vorschlage[1]) schreiben, wobei man die noch erhaltenen Original-Exemplare mit den Original-Etiquetten als Documente betrachtet und den beiden Männern an der Wiederherstellung der Species *Typha minima* gleichen Antheil beimisst. Von Manchem wird *Typha minima* Willdenow citirt, unter dem Vorgeben, dass sich in der von diesem Forscher herrührenden Bearbeitung der Species plantarum (IV, 1805, p. 198) die erste Diagnose der *Typha minima* seit Linné vorfinde. Dieser Beweggrund ist aber ungiltig, weil von Braune's[2]) Citirung der *Typha minima* Hoppe im Jahre 1797 abgesehen, die *Typha minima* Hoppe von Hoffmann in der zweiten Ausgabe seiner Flora Deutschlands (1804) mit einer Diagnose versehen wird.

Allein fast alle russischen Autoren, und ihnen folgend Rohrbach, Boissier u. A., gaben seit Ledebour[3]) den Namen *Typha minima* überhaupt auf und setzten für denselben *Typha Laxmanni* Lepechin (Nova Acta Academiae Petropolitanae, XII, 1801, p. 84, 335, Tab. IV), deren Beschreibung bei der Petersburger Akademie am 15. März 1797 einlief. Dabei gingen sie von der Voraussetzung aus, dass *Typha Laxmanni* Lep. und *Typha minima* Synonyma seien. Doch ist diese Voraussetzung, wie gleich gezeigt werden soll, unrichtig.

Vergleicht man nämlich Lepechin's Tafel, so zeigt sich eine *Typha* mit deutlich beblättertem Blüthentrieb. Ein solcher kommt nun wohl einer Verwandten von *Typha minima* (*Typha Martini* Jordan[4]) zu, keineswegs aber der Art selbst, die sich von allen anderen *Typha*-Arten eben durch den Umstand unterscheidet, dass der Blüthentrieb nur wenige scheidige Niederblätter an der Basis besitzt, und die Laubblätter an eigenen Auszweigungen des Rhizoms entspringen.[5]) Thut also die citirte Tafel dar, dass Lepechin nicht *Typha minima* vorliegen hatte, so heisst es in der Diagnose von *Typha Laxmanni* zudem ausdrücklich: „*Typha foliis angustis linearibus* . . .", dann weiter unten (p. 336): „*culmus non raro ultra duos pedes altus, foliosus, foliis gramineis*".

In der That hatte Lepechin mit *Typha Laxmanni* im Jahre 1797 eine bis dahin unbekannte *Typha*-Art aus Daurien (Transbaicalien) beschrieben. Es

---

[1]) Oesterr. botan. Zeitschr., 1878, S. 285—287.
[2]) Flora von Salzburg, 1797, II, S. 624.
[3]) Flora rossica, 1842—1846, III, p. 4.
[4]) Cf. Icon. nostr., Tab. IV, Fig. 7.
[5]) Cf. Icon. nostr., Tab. IV, Fig. 2.

ist dieselbe, wie wir nach Einsicht eines von Laxmann gesammelten Exemplares aus Daurien (im Petersburger Herbar) behaupten können, keineswegs mit *Typha minima*, dagegen aber mit der im Jahre 1844 aufgestellten *Typha stenophylla* Fischer et Meyer[1]) zu identificiren.

Zu Ende des XVIII. Jahrhunderts waren demnach vier *Typha*-Arten beschrieben. Bald kam eine neue Species dazu. Freilich als Unterart von *Typha latifolia*, welcher sie ferner steht als der *Typha angustifolia*, diagnosticirte Persoon[2]) im Jahre 1807 die *Typha dominginensis* aus Westindien. Nach den jetzigen Erfahrungen kommt die Pflanze nicht nur auf den Antillen, sondern auch in Central- und Südamerika bis hinab nach Buenos-Ayres und Patagonien vor. Sie vicariirt im Süden für die *Typha angustifolia* Nordamerikas. Zu *Typha dominginensis* Pers. gehören die im Jahre 1815 von Humboldt, Bonpland und Kunth (Nova Gen. et Spec. plant., I, p. 82) aufgestellten Arten *Typha truxillensis* (Peru) und *Typha tenuifolia* (Venezuela). Pursh[3]) führt 1814 aus Nordamerika *Typha latifolia* und *angustifolia* an. Im Vereine mit der südamerikanischen *Typha dominginensis* war Amerikas Typhenflora vollständig bekannt geworden.

Aus Neu-Holland wurde eine *Typha angustifolia* 1810 von R. Brown[4]) beschrieben. Derzeit steht fest, dass die Pflanze eine Varietät der Linné'schen *Typha angustifolia* darstellt. Sowohl Schnizlein[5]) als Rohrbach[6]) hatten in derselben eine neue Art vermuthet. Brown ordnete *Typha* in die sectio III der Aroideen ein. Ebenfalls beschrieb Richard im Jahre 1832 die *Typha angustifolia* von Neu-Seeland (Voyage de l'Astrolabe, Botan., 1832, p. 99).

Im gleichen Jahre veröffentlichte Roxburgh (Flora Indica, Vol. III, 1832, p. 566) die Diagnose einer imposanten indischen Species, der *Typha elephantina*. Schnizlein (l. c., p. 26) sagt von derselben: ultius inquirenda, auch Rohrbach (l. c., p. 73) hatte kein Specimen zu Gesicht bekommen. Die ausgezeichnete Art ist, von allem Anderen abgesehen, durch die über der Scheide prismatisch dreikantigen Blätter charakterisirt. Dieser Tage erhielt ich von Battandier Specimina seiner im vorigen Jahre neu aufgestellten *Typha Maresii* aus Algier. Zu meiner Ueberraschung erwies sich die Pflanze als identisch mit *Typha elephantina*. Rohrbach's *Typha Schimperi* aus Abyssinien ist Roxburgh's Art zumeist verwandt.

Das Jahr 1833 ist für die Naturgeschichte von *Typha* insoferne bedeutungsvoll, als es aus Richard's Feder die erste morphologische Studie über die Gattung brachte. Doch bevor wir auf dieselbe eingehen, wird es nöthig sein, der *Typha media* zu gedenken, welche im Jahre 1800 von Schleicher[7])

---

[1]) Bullet. de la classe phys.-mathém. de l'Acad. de St. Pétersbourg, Vol. III, 1845, Col. 209.
[2]) Synopsis plant., II, 1807, p. 532.
[3]) Flora Amer. septentrion., I, Londini, 1814, p. 34.
[4]) Prodromus Flora Nova Holl., I, Londini, 1810, p. 338.
[5]) Die natürl. Pflanzenfam. der Typhaceen, Nördl., 1845, S. 26.
[6]) l. c., S. 86.
[7]) Catalog. plant. in Helv. nasc., ed. I, Bex, 1800, p. 59.

erwähnt, seither die mannigfachste Deutung erfuhr und zu einer beispiellosen Verwirrung in der Synonymik führte.

Rohrbach[1]) hat die *Typha media* der Autoren zu entwirren gesucht. Ich folge im Wesentlichen seinen Ausführungen. Auszuschliessen sind zunächst, da über ihre wirkliche Stellung kein Zweifel mehr besteht: *Typha media* Gmel., Fl. bad., III, p. 602 = *Typha angustifolia* L.; *Typha media* Bory et Chaub., Exped. Morée, II, 2e part., p. 29 = *Typha angustata* Bory et Chaub., l. c., p. 388; *Typha media* Barb. in herb. Bracht = *Typha Laxmanni* Lepech. Die kritische *Typha media* wird zuerst mit dem Citate „Moris." (Morison) von Schleicher[2]) erwähnt. Morison aber (l. c.) versteht, gleich Rajus (l. c.) und Clusius (l. c.), unter *Typha (palustris) media* die *Typha angustifolia*. Man kann also annehmen, dass Schleicher's *Typha media* die *Typha angustifolia*, oder eine Form derselben ist. Diese Annahme wird zur Gewissheit, da Rohrbach im De Candolle'schen Herbar ein Schleicher'sches Original-Exemplar einsah, und ich ein französisches Specimen der *Typha media* Schl. (Departement de Moselle) im Petersburger Herbar gleichfalls für *Typha angustifolia* erklären muss. In De Candolle's Flore française (1815, p. 302) wird die *Typha media* Schleich. diagnosticirt. Sie soll zwischen *Typha latifolia* und *angustifolia* stehen. Rohrbach fand, dass das betreffende Specimen im Herbar De Candolle eine flachblättrige Form von *Typha angustifolia* darstelle. Allein De Candolle begeht den Fehler, zu *Typha media Typha angustifolia* L. var. β. und *Typha minor* Smith (Flora Britannica, 1805, p. 960)[3]) zu citiren, welche beide *Typha minima* Funk-Hoppe bedeuten. De Candolle ahmen zahlreiche Autoren, so Kunth (Enum. plant.) und Ledebour (Fl. rossica) nach. Andere, wie Nyman (Syll.), Grenier-Godron (Flore de Fr.), Cosson-Germain, Willkomm-Lange, u. s. f. citiren *Typha media* irrthümlich zu *Typha latifolia*. Nur Parlatore (Fl. ital., II, p. 265) und Bertoloni (Fl. ital., X, p. 25) weisen *Typha media* die ihr nach dem Obigen zukommende Rolle als Form der *Typha angustifolia* zu.

Mit *Typha media* in dem angedeuteten Sinne ist *Typha elatior* Bönninghausen[4]) identisch. Dieselbe findet sich neuesten Datums als Varietät der *Typha angustifolia* in Baenitz, Herb. europ. ausgegeben. Da von der typischen *Typha angustifolia* zur *Typha media* zahlreiche Uebergänge zu beobachten sind, so kann dieselbe nur als Form gelten. Dagegen gehört *Typha elatior* Boreau (Guillem., Arch. de Bot., II, p. 399) zu *Typha latifolia* L.

---

[1]) l. c., p. 77—79.

[2]) Catalog. plant. in Helv. nasc., ed. I, Bex, 1800, p. 59.

[3]) So sicher es ist, dass *Typha minor* Sm. = *Typha minima* Funk-Hoppe — nebst den Citaten Lobel., Icon., *angustifolia* β. L., macht Smith die Bemerkung: ex agro Genevensi habui — so wenig begreiflich ist es, dass schon Willdenow (l. c.) *Typha minor* Sm. für eine von *Typha minima* verschiedene Pflanze hält. Vielleicht war hiefür der Umstand massgebend, dass nur Smith ein Specimen der *Typha minima* von Dillenius sah, nach ihm aber die Pflanze in England nicht wieder beobachtet wurde.

[4]) Prodrom. Flor. Westphal., 1824, p. 274. — Völlig unbegründet hält ein Anonymus in der Flora, 1840, p. 79 *Typha minor* Smith für *Typha media* Clus.

Im Jahre 1832 beschrieben Bory de Saint-Vincent et Chaubard (l. c, p. 29) abermals eine *Typha media* aus Griechenland, erkannten aber noch vor Abschluss des Bandes, dass ihre Art eine neue und unbeschriebene sei, demgemäss heisst es im Index anstatt *Typha media*: *Typha angustata*.

Es ist nun Zeit, der morphologischen Abhandlung über *Typha latifolia* zu gedenken, welche L. C. Richard in Guillemin's Arch. de Bot., I, 1833, p. 193 squ. (pl. V) veröffentlichte.

Richard betont, dass von den Hochblättern (folia floralia sub anthesi decidua) eines an der Basis der weiblichen Blüthengemeinschaft, eines an der Basis der männlichen postirt ist, und diese letztere ausserdem von 4—7 abwechselnden Hochblättern unterbrochen werde. Die *Typha*-Inflorescenz bezeichnet Richard (p. 194) als spadix duplex. Er gedenkt auch der Fälle von *Typha latifolia*, in denen die männliche und weibliche Gemeinschaft durch ein freies Zwischenstück des Triebes getrennt sind, wie für gewöhnlich bei *Typha angustifolia*. Anstatt aber die Hinfälligkeit des veralteten Kriteriums, an dem Manche leider noch immer festhalten, aus dieser Beobachtung zu folgern, äussert sich Richard: ideoque, an recte distinctae species, *Typha latifolia* et *Typha angustifolia?*, verkennt also Beider specifischen Werth. Ferner spricht Richard im Gegensatze zu Früheren, so Linné, und Späteren, so Schnizlein (s. u.), den Haaren um die Staminen jede Beziehung zu denselben ab. Das Filament hält Richard (p. 195) für einen aus so vielen Filamenten verwachsenen Körper, als spitzenwärts Antheren wahrnehmbar sind. Jede Anthere soll eine einzelne männliche Blüthe andeuten, und hieraus ergebe sich die Analogie mit den Aroideen. Im weiblichen Blütenbereiche unterscheidet unser Autor nebst der tragenden Axe die minuta et peculiaria receptaculi eminentia, Pedicellen oder secundären Achsen. Richard (p. 196) erläutert ferner die Stempelblüthe von *Typha latifolia* durch Abbildung einer jungen Blüthe, Fig. *E*, 6. Das Bild erweckt treffend die Vorstellung, dass die Stempelblüthe von *Typha* einem zusammengefalteten Blatte entspreche. Die eminentia receptaculi heissen, da vom Fruchtstande die Rede ist, inconsequenter Weise paleae. Indem ich wegen der übrigen Details namentlich auf Richard's Tafel verweise, erübrigt, seiner Darstellung der Keimung von *Typha latifolia* (p. 197) zu gedenken. Nach Richard öffnet sich zur Reifezeit das Pericarp (die Fruchtknotenwand) mit einem Längsriss. Hiedurch wird der Same als gelbes, mit netzförmiger Aussensculptur versehenes Nüsschen entblösst. Eine Samenschale ist von dem Samen selbst nicht zu unterscheiden. Noch innerhalb des Pericarps keimt der Same, indem er spitzenwärts die radicula vorschiebt. Diese selbst wird durch den anwachsenden Cotyledon von dem Samen allgemach entfernt. Diese Darstellung ist, wie sich unten zeigen wird, wesentlich richtig. Nur entspricht das Keimen des Samens innerhalb der Fruchtknotenwand bei *Typha latifolia* dem selteneren Vorkommen. Schliesslich hebt Richard nochmals hervor, dass die einzelnen Antheren und Fruchtknoten von *Typha* ebensoviel Blüthen gleichwerthig sind, und hieraus die Verwandtschaft mit den Aroideen erhelle.

Im zweiten Bande von Guillemin's Archives (ebenfalls 1833) beschreibt Boreau, (p. 399) seine *Typha elatior* als vermeintlich neue Species. Bereits oben ist dieselbe als Synonym der *Typha media* Schl., d. i. *Typha angustifolia* erwähnt. Im gleichen Bande (p. 403) verzeichnet Delile die Entdeckung, dass *Typha angustifolia* einzelne Pollenkörner — grains du pollen simples globuleux —, *Typha latifolia* und *Typha minima* dagegen Pollentetraden — le pollen composé de grains soudées quatre à quatre — besitze. Hiemit war ein neues und wichtiges Kriterium der *Typha*-Arten erkannt.

Anknüpfend an Richard ergeht sich Dupont[1]) im nächsten Jahre (1834) über die Morphologie von *Typha*. Dupont (p. 57) findet, dass die Achse im weiblichen Blüthenbereiche einen kreisrunden, dagegen im männlichen Blüthenbereiche einen oblongen, in die Breite gezogenen Querschnitt besitzt. Dupont (p. 58) macht ferner auf die unfruchtbaren weiblichen Blüthen aufmerksam, die Richard vernachlässigte. Ferner zieht Dupont (p. 59) auch *Typha angustifolia* in den Bereich seiner Untersuchung. Er stellt den Thatsachen gemäss fest, dass die Narbe von *Typha angustifolia* linear, jene von *Typha latifolia* lanceolat geformt ist, weiter, dass unter den weiblichen Blüthen der ersteren Art Spreublättchen (paléoles) von spatelförmiger Gestalt vorkommen. Dupont (p. 60) gibt schliesslich ein Resumé der vorher ermittelten Unterschiede zwischen *Typha latifolia* und *angustifolia*.

Endlicher's,[2]) wie Kunth's[3]) Besprechung des Genus *Typha* bringt kaum etwas Neues. Ja Schnizlein (l. c.) weist darauf hin, dass diese Autoren, wie nicht minder Nees v. Esenbeck,[4]) im Einzelnen Ungenauigkeiten begehen. Doch soll erwähnt werden, dass Kunth nach *Typha latifolia, angustifolia* und *minima* als „Species dubiae" anführt: *Typha dominginensis* Pers. mit der Bemerkung an *Typhae angustifoliae* L. *congenita?*; *Typha Brownii* — „*Typha angustifolia* R. Br. (nec. non L.) an eadem ac *Typha dominginensis?*"; *Typha tenuifolia* Humb., Kth. — „*Typhae angustifoliae similis?*"; *Typha elephantina* Roxb.; *Typha truxillensis* Humb., Kth. — „*Typhae latifoliae proxima*".

1834 stellte Godron in seiner sorgfältigen Flore de Lorraine (II, p. 19, 20) für *Typha latifolia* und *angustifolia* je zwei Varietäten auf. *Typha latifolia α. genuina* ist die normale Form mit bis zu 2 *cm* breiten Blättern und starkem Kolben, *β. gracilis* ist eine schmalblättrige, zartere. *Typha angustifolia α. genuina* entspricht wieder der normalen Form mit unten halbcylindrischen Blättern, *β. elatior* entspricht der Bönninghausen'schen Species, ist demnach die flachblättrige *Typha angustifolia*. Merkwürdig ist die *Typha glauca* Godron's (p. 20), die seither nicht wiedergefunden wurde und Rohrbach nur in Fragmenten vorlag. Nach Allem scheint mir die Pflanze ein Bastard von *Typha latifolia* und *angustifolia* zu sein, ein Bastard, auf den neuerlich geachtet

---

[1]) Observations sur le *Typha*, Ann. des Scienc. natur., II. sér., I, 1834, p. 57—60.

[2]) Genera plant., Vindob., 1836—1840, p. 1709.

[3]) l. c., III, 1841, p. 90—92.

[4]) Gen. flor. german. icon. illustr.

werden sollte. Da die beiden Arten öfters untereinander wachsen, ist es naheliegend anzunehmen, dass Kreuzung vorkommt.

Aus dem Jahre 1844 verdient Plée's[1]) genaue, von den Späteren nicht citirte Analyse der *Typha minima* hervorgehoben zu werden.

In diese Zeit fällt auch die Beschreibung der *Typha macranthelia* Barker-Webb et Berthelot[2]) von den Canaren. Nach Rohrbach[3]) gehört dieselbe zu der guineischen *Typha australis*, welche Schumacher und Thonning[4]) im Jahre 1829 aufgestellt hatten und die von Rohrbach als Varietät β der *Typha angustifolia* bezeichnet wird. Indess darf die Pflanze als Unterart von *Typha angustifolia* angesehen werden.

1844 wurde auf europäischem Boden eine neue *Typha* entdeckt. Es ist *Typha Shuttleworthii* Koch et Sonder (Synops. flor. germ., ed. II, II, p. 186). Die wohl charakterisirte Art wurde zuerst in der Schweiz, an der Aar bei Bern und Aarau, beobachtet. Man hielt sie bis in die sechziger Jahre für eine in Helvetien endemische Art. Allein seitdem wurde die Pflanze in Baiern, Würtemberg, Steiermark, Ungarn und Siebenbürgen, südlich in der lombardischen Ebene angetroffen.[5]) Merkwürdig ist, dass eine nächstverwandte Species, *Typha orientalis* Presl. (Epimel. botan., 1849, p. 239), erst wieder an der Ostküste Asiens, nämlich in China und auf den Philippinen vorkommt.

1845 erschien Schnizlein's monographische Bearbeitung der Typhaceen (*Typha* und *Sparganium)* unter dem Titel: Die natürliche Pflanzenfamilie der Typhaceen, mit besonderer Rücksicht auf die deutschen Arten. Ich nehme selbstverständlich nur auf jene Ausführungen Schnizlein's Rücksicht, welche *Typha* angehen.

1. Beschreibung der *Typha angustifolia* (p. 4—9). Die Pflanze besitzt keine echte Wurzel, sondern einen unterirdischen Stengel (Rhizom) mit ungefähr $^1/_2$ Zoll langen Internodien. Betreffend die Verzweigung dieses Rhizomes, ist es eine vorzugsweise regelmässige Erscheinung, dass sich an dem laubtragenden Ende der Achse aus den Achseln etwa vorjähriger Blätter zwei seitliche Knospen und daraus Zweige entwickeln, deren einer nach einem gewissen Zeitverlauf eine Blütenaxe treibt, hiemit sein Endwachsthum erreicht und sich dann nur aus den seitlichen grundständigen Knospen fortsetzt: Der Blüthenstengel ist ein seitlicher Zweig an der Achse des vergangenen Jahres. Der Laubtrieb eines Jahres besteht aus 8—12 zweizeiligen Laubblättern und ebensovielen Niederblättern. Die Laubblätter haben fast ein Dritttheil ihrer gesammten Länge betragende Blattscheiden, welche einander mit den Rändern decken. „Eine merkwürdige Eigenschaft ist, dass sich die Blätter gleichmässig

---

[1]) Types de chaque famille etc., Paris, 1844, pl. 30.

[2]) Histoire natur. des Iles Canaries, III. Sect., III, Paris, 1836—1850, p. 291, pl. 218.

[3]) l. c., p. 84.

[4]) Danske Vidensk. Selsk. Afhandl., IV, 1829, p. 105.

[5]) *Typha Shuttleworthii* Sond., Plant. Preiss., II (1846—1847), p. 3 und Plant. Muellerian. Linnaea, 1856, p. 22 sind beide mit der obigen nicht identisch; sie stellen eine eigene australische Species: *Typha Muelleri* dar.

nach einer Seite drehen, nämlich mit der Innenfläche (exostrept) um 1 bis $1^1/_2$mal auswärts wenden." Unten werden wir sehen, dass diese biologisch wichtige Eigenschaft, die schon Schnizlein erkennt, das Blatt von *Typha* (im Sinne Kerner's) zu einem gegen den Wind widerstandsfähigen „Drehblatt" macht.

Im Gegensatze zu den früheren Autoren, namentlich Richard und Endlicher, findet Schnizlein, dass der Blüthentrieb (Schaft) von *Typha angustifolia* aus mehreren Internodien (Interfolien) besteht, von denen das oberste fünf- bis sechsmal länger ist, als das nächst untere, und von der Scheide seines Blattes bis zur Hälfte seiner Länge umfasst wird. An den nun folgenden 4—5 Zoll langen Internodien — die Zahl derselben wird nicht angegeben[1]) — sitzen wagrecht abstehende, zugespitzte Stielchen (Blüthenstielchen, pedicelli) und auf diesen erst die weiblichen Blüthen. Die pedicelli sind jene secundären Auszweigungen der weiblichen Infloreseenzachse, auf welche Richard zuerst aufmerksam machte; freilich nannte er sie eminentia peculiaria und gleich darauf, durchaus untriftig, paleae. Schnizlein entgeht, dass einzelne weibliche Blüthen auch unmittelbar auf der Hauptachse entspringen. Dagegen gibt der Autor richtig an, dass jede Pedicelle vier bis sechs kleine Absätze hat und an den unteren fruchtbare, an den oberen unfruchtbare Blüthen trage. Jedem Blüthchen wird ein Deckblatt (bractea) — Dupont's paléole — zugeschrieben. „Auch am Grunde jedes Stielchens scheint ein allgemeines Deckblatt (Tragblatt) unmittelbar an der Blüthenachse zu stehen, doch ist dies sehr schwer zu bestimmen, weil die Gestalt fast dieselbe ist, und das dichte Beisammenstehen Unsicherheiten mit sich bringt." Die 50—60 Haare am Grunde des gestielten Fruchtknotens glaubt Schnizlein als Blüthenhülle ansehen zu müssen, lediglich aus dem Grunde, weil sie „unterhalb des Fruchtknotens an dessen Basis und zum Theil auch an den Stiel hinangewachsen sind." Das Ovulum wird umgebogen, anatrop im heutigen Sinne, genannt. Die unfruchtbaren Blüthen werden als keulenförmige, oben zugespitzte Körperchen beschrieben.

Der männliche Blüthenstand setzt sich aus 2—3, im Jugendzustande durch schnell abfallende Blätter (Hochblätter) markirte Glieder zusammen. Die Aufblühefolge der unmittelbar an der Achse sitzenden männlichen Blüthen ist von unten nach oben gerichtet. Um sie herum finden sich bandförmige und gabelig getheilte Haare, die abermals eine Blüthenhülle ausmachen sollen. Die Staubblätter entspringen gewöhnlich zu dreien (seltener einzeln, paarweise oder zu vieren) auf einem entsprechend dreispaltigen Träger. Die Antheren sind vierfächrig. Dadurch, dass die männlichen Blüthen abtrocknen und der Stiel der Fruchtknoten sammt den Haaren nach der Anthese bedeutend heranwächst, erhält die Inflorescenz zur Zeit der Fruchtreife ein sehr verändertes Ansehen.

---

[1]) Dietz (Ueber die Entwicklung der Blüthe und Frucht von *Sparganium* und *Typha*. Cassel, 1887) rechnet ein Internodium auf den weiblichen Blüthenstand von *Typha*. Ich selbst beobachtete in teratologischen Fällen zwei Internodien (Ueber den Blüthenstand der Rohrkolben. Aus dem XCIV. Bande der Sitzb. der kais. Akad. d. Wissensch., I. Abth., December-Heft, Jahrg. 1886, S. 78—109. Mit 1 Tafel und 2 Holzschnitten).

Die leicht ablösbare Fruchthülle schliesst einen gelben Kern (Samen) ein. Die Schale ist gestreift, fein warzig; sie umschliesst ein mehliges Eiweiss, in dessen Mitte der grosse Embryo liegt. Derselbe ist an dem nach oben gerichteten Ende etwas verdickt. „Im letzten Vierttheil seiner Länge nächst dem verdickten Theile zeigt sich beim Hin- und Herwälzen und sanftem Drücken eine nach der Spitze des Keimes hin gerichtete parabolische Spalte.“

Ich übergehe die veralteten anatomischen Angaben und bemerke, dass Schnizlein die Anzahl der weiblichen Blüthen an einer Inflorescenz von *Typha angustifolia* schätzungsweise auf 100.000 berechnet, von denen beiläufig nur ein Sechstel reife Früchtchen ergeben sollen.

Weiter gibt Schnizlein eine Uebersicht der verschiedenen Ansichten über die Stellung der Typhaceen im natürlichen System. Selbst will Schnizlein die Typhaceen *(Typha—Sparganium)* als natürliche Gruppe zwischen die Cyperaceen und Pandaneen gestellt wissen. Ordnete man die Typhaceen den Aroideen unter, so ging man von der Betrachtung der Inflorescenz als spadix (Kolben) aus; dahingegen habe *Typha* „jedenfalls einen spadix compositus, sowohl in Beziehung auf die gestielten weiblichen Blüthen, als auf die männlichen, welche spadices superpositi sind. Am besten wird es sein, zu sagen bei *Typha: inflorescentia cylindracea*, und bei *Sparganium: inflorescentia globosa.*“ Auf Grund einer Abnormität bei *Typha angustifolia*, bei welcher zwei weibliche Kolben vorhanden waren und der eine der Länge nach von einer blüthenfreien Zeile unterbrochen erschien, vermuthet Schnizlein, dass der Blüthenstand von *Typha* „eine an die Achse dicht verwachsene Rispe (panicula spicaeformis)“ sei. Auf diese speculative Deutung wird noch unten zurückgekommen werden. Doch sei gleich hier erwähnt, dass Döll[1]) und Ascherson[2]) Schnizlein's Deutung der *Typha*-Inflorescenz wesentlich acceptirten.

Demnach erhält *Typha* (p. 24) die folgende Gattungsdiagnose:

> *Perianthium setaceum. Stamina monadelpha vel plus minus solitaria. Germina foecunda sub anthesi breviter stipitata elongata, abortivis intermixta.*
>
> *Fructus caryopsideus stylo stigmateque longe stipitatus, ellipticus, stipite inferne piloso. Semen ellipticum testa membranacea.*

Die Arten selbst bringt Schnizlein (p. 24, 25) in zwei Unterabtheilungen: Species ebracteatae und Species bracteatae. Obwohl bloss von einem Merkmale, dem Fehlen oder Vorhandensein der Deckblätter (bracteae) im weiblichen Blüthenstande, hergenommen, erlaubt diese Eintheilung die näher verwandten Arten beisammen zu behalten, sie ist eine natürliche. Indem ich für bracteae, wegen der Zartheit und Kleinheit der Gebilde bei *Typha,* bracteolae setze, halte ich auch unten an den Tribus ebracteolatae und bracteolatae fest.

---

[1]) Flora des Grossherzogthumes Baden, Carlsruhe, 1857, I, S. 445.

[2]) Flora der Provinz Brandenburg, 1864, S. 674.

Folgende sind die von Schnizlein anerkannten Arten: *a)* Species ebracteatae: 1. *Typha latifolia* L. (in *Typha glauca* Godr. wird *Typha Shuttleworthii* vermuthet), 2. *Typha Shuttleworthii* Koch (sollte heissen Koch et Sond.); *b)* Species bracteatae: 3. *Typha angustifolia* L. (*Typha elatior* Bönningh. wird für synonym erklärt), 4. *Typha aequalis* Schnizl. (eine mit *Typha angustata* Bory et Chaub. identische Art), 5. *Typha minima* Funk (als Synonyma: *elliptica* Gmel., *intermedia* Schleich., *media* Cand., *nana* Avé-Lall.[1]). Endlich Kunth's species dubiae: *Typha dominginensis* Pers., *Typha Brownii* Knth., *Typha tenuifolia, truxillensis* H. et K., *Typha elephantina* Roxb.

Schnizlein's Abbildungen, derselben noch in Kürze zu gedenken, sind, was Habituszeichnungen und Analysen betrifft, von bleibendem Werthe.

Ebenso findet sich eine treffliche Analyse der *Typha latifolia* bei Spach, Hist. nat. d. vegét., 1840, Pl. 93, 2.

Von Wichtigkeit sind die Reichenbach'schen Icones[2]) des Jahres 1847, in welchen auf Tab. 319—323 mehrere Arten und Formen von *Typha* zur Darstellung gelangen. Diese sind: 1. *Typha minima* (Tab. 319) nebst der Form *nana* Avé-Lall. 2. *Typha gracilis* (Tab. 320), bei welcher irrthümlich Suhr statt Schur als Autor genannt ist. (Sie entspricht, wie Schur Rohrbach[3]) mittheilte, nicht der siebenbürgischen Pflanze und ist vielmehr *Typha elatior* Bönningh. gleichwerthig, wurde auch unter diesem Namen von Reichenbach später „aus dem Teiche bei Moritzburg" ausgegeben.) 3. *Typha angustifolia* (Tab. 321). 4. *Typha Shuttleworthii* (Tab. 322). 5. *Typha latifolia* (Tab. 323). Einzelnes aus Reichenbach's Bildern trägt nicht dem thatsächlichen Verhalten Rechnung. So wird die unfruchtbare Blüthe auf Tab. 320, *c* für eine Narbe erklärt, die Oberfläche des Pollenkornes auf Tab. 321, *G* unrichtig abgebildet, auch sind die Bilder der Keimpflanzen, ebenda *J* und Tab. 323, *M*, nicht ganz zutreffend.

Jordan[4]) beschrieb 1849 eine neue *Typha*-Art von Lyon unter dem Namen *Typha gracilis*, den er zwei Jahre später, dem Entdecker zu Ehren, selbst durch *Typha Martini* ersetzte. Nächstverwandt mit *Typha minima*, lässt sich *Typha Martini* als eine von jener auf dem Wege der Asyngamie abgezweigte Art auffassen. Sie blüht im Herbste, *Typha minima* dagegen im Frühlinge; sie hat an den Blüthentrieben ausgebildete Laubblätter, *Typha minima* dagegen bloss Niederblätter. Diese Unterschiede wiegen schwer genug, um in *Typha Martini* eine eigene Art zu erkennen. Die *Typha minima β. serotina* Grenier's (Flore de la Chaîne Jurassique, I, 1865, p. 813) ist mit derselben synonym. Dagegen gilt dies ebenso wenig von *Typha Martini* Thomson Herb. Kew., als von *Typha Laxmanni* Franch. (Plantae Davidianae, 1884, p. 312);

---

[1]) Letztere als Species von Avé-Lallemant (De plant. Ital. et Germ., 1829, p. 19) beschrieben.

[2]) Icones florae German. et Helv., IX.

[3]) l. c., S. 84. Schur mag sich nachträglich eines Anderen besonnen haben. In seiner Enum. plant. Transsilv., 1866, p. 637 ist die Reichenbach'sche Abbildung zu *Typha gracilis* citirt.

[4]) Observations, VII, Fragm., 1840, p. 43. Idem, adnotat. Hort., Grationopolit., 1851.

die erstere stimmt mit *Typha Laxmanni* Lepech. (non auct.) überein, die letztere bildet eine eigene Varietät der *Typha Martini*, die ich var. β. *Schnizleinii* nenne.

Sonder's Flora Hamburgensis, 1851, führt (p. 507) als var. β. von *Typha angustifolia* die Form mit genäherten Blüthengemeinschaften, als var. γ. von *Typha latifolia* (p. 508) die Form mit getrennten Blüthengemeinschaften an, bringt weiters diagnostische Bemerkungen über *Typha glauca* und *Typha Shuttleworthii*.

In demselben Jahre veröffentlichte Schur[1]) seine „Beiträge zur Kenntniss der Entwickelungsgeschichte der Gattung *Typha*", eine ausführliche, wie es scheint unabhängig von Schnizlein gearbeitete Abhandlung über *Typha latifolia* und *angustifolia*. Dass Schur sich überhaupt mit *Typha* angelegentlich beschäftigte, geht aus den von ihm aufgestellten, inzwischen freilich eingezogenen Arten der Enum. plant. Transs. ebenso hervor, wie aus seinen Notizen im Berliner Herbar.

Schur's Arbeit, die eher den Titel führen sollte: Beiträge zur Morphologie der Gattung *Typha*, enthält zunächst detaillirte Angaben über *Typha latifolia*. „Die Blüthen sind eingeschlechtig, nackt, aber von Borsten *(setae hypanthae)* umgeben. Die männlichen Blüthen sind gestielte, zweifächerige Antheren *(antherae biloculares)*, wo jedes Fach durch eine Längsfurche in zwei unvollständige Fächer getheilt ist *(subquadrilocellatae)* und in zwei Längsfurchen sich öffnet". Das Eichen ist ein hängendes *(ovulum pendulum)*. Die Frucht ist ein Schliessfrüchtchen *(achaenium)* mit häutiger Fruchthülle, der Same umgekehrt *(inversum)* (S. 179, 180). Ferner hebe ich Schur's Bemerkungen (S. 187) über den Blüthenstand von *Typha* im jugendlichen Zustande hervor. „Zur Blüthenknospe gehören vier scheidenartige Blätter, die in doppelter Ordnung, nämlich äussere und innere Scheiden, auftreten. Aus dem obersten Blatte nämlich erhebt sich der Blüthenstand, welcher in die bauchige Scheide dieses Blattes eingehüllt war, in Form eines Cylinders, mit einem kleinen Schopfe an der Spitze. Dann finden wir an der Basis des Blüthenstandes oder der weiblichen Abtheilung zwei gegenüberstehende Scheiden, von denen die innere zarter und nur halb so lang als diese Abtheilung, während die äussere consistenter und so lang ist, dass sie nicht nur die männliche und weibliche Abtheilung des Blüthenstandes einhüllt, sondern mit einer blattartigen Verlängerung noch darüber hinausreicht. An der Basis der männlichen Abtheilung befindet sich ebenfalls eine zarte Scheide, welche diese gänzlich einhüllt; ausser diesen Hauptscheiden bemerken wir noch mehrere zarte, gelbliche häutige Nebenscheiden, welche die männliche und weibliche Abtheilung in unbestimmter Anzahl unterbrechen, und welche die unentwickelte Aehre theilweise einhüllen." Nachdem Schur also auf die Zusammensetzung der *Typha*-Inflorescenz aus mehreren Internodien Gewicht gelegt, macht er den Versuch, dieselbe auf die

---

[1]) Verhandl. des siebenb. Vereins f. Naturw. zu Hermannstadt, II, 1851, S. 177—195, 198 bis 208, Tab. I, II.

Sparganium-Inflorescenz zurückzuführen. Er sagt S. 191: „Wenn die junge Blüthenknospe von *Typha* der Länge nach durchschnitten wird, so bemerkt man im Innern deutlich die Punkte, wo äusserlich die Scheiden ihren Sitz haben. Jedes dieser Gelenke nähert sich der Kugelform, und denken wir uns diese kugelförmigen Stücke auseinander gezogen und jedes durch ein Blatt unterstützt, so haben wir den Blüthenstand von *Sparganium*." Mit Hinweis auf diese Stelle habe ich in meiner Schrift über den Blüthenstand der Rohrkolben[1]) die Verwandtschaft der Schur'schen Hypothese mit jener von Čelakovsky[2]) nachgewiesen und der Schnizlein'schen Rispentheorie die Schur-Čelakovsky-sche *Sparganium*-Theorie gegenübergestellt.

Die *Typha*-Blüthen nennt Schur (S. 191) nackt. Er vergleicht die Haare der weiblichen und vornehmlich der männlichen Inflorescenz mit den Antherenträgern und bemerkt, dass zwischen diesen Borsten und den Blüthen selbst ein morphologischer Zusammenhang stattfindet, ferner dass diese borstenförmigen Organe bald als solche, bald als Blüthe auftreten können. An der weiblichen Blüthe (S. 198) wird ein gynophorum, ein germen, ein stylus und eine stigma unterschieden. Auch wird die weibliche Blüthe speculativ mit einem Blatte analogisirt (S. 199). „Das ganze Blatt ist der Länge nach zusammengefaltet und mit den Rändern verwachsen, welche Verwachsung durch eine Linie längs der einen Seite der Fruchthülle noch erkennbar ist. Die Fruchthülle entspricht nämlich der Blattscheide, der Griffel und die Narbe der Blattfläche, und an dem Punkte, wo sonst Blatt und Scheide sich berühren, hier aber der Griffel seinen Anheftpunkt hat, entspringt die Samenknospe auf einem Stielchen." Obwohl speculativ ausgesprochen, findet diese Deutung Schur's, vorzüglich in teratologischen Thatsachen (s. u.), neuerlich Bestätigung.

Beim Keimen bleiben nach Schur (S. 201) alle Theile der Frucht in Verbindung. Der Same ist durch den Samenträger in Connex mit dem Pericarp. Die Samenschale öffnet sich mit einem kreisförmig abgeschnittenen Deckel, welcher an der einen Seite vermittelst einer Faser an der Samenschale und zugleich auch an dem Cotyledon hängen bleibt. Mit fortschreitendem Wachsthum des Cotyledons verdickt sich das Wurzelende und spitzt sich allmälig zu, um zur Hauptwurzel zu werden. Die Nebenwurzeln (radices adventitiae) bilden einen Kranz an der verdickten Stelle. Ist der Cotyledon ausgewachsen, so entwickelt sich in seiner Achse die erste Knospe zur Plumula oder zum Stengelchen, welches denselben in der Nähe der Basis durchbricht und an das Licht tritt.

Mit Ausnahme Agardh's (Aphorismi botanici, pars X, 1823, p. 139), welcher aus dem Genus *Typha* eine eigene Ordnung *Typhinae* gebildet und *Sparganium* zu den *Najadeae* gestellt hatte, vereinigten alle früheren Autoren *Typha* und *Sparganium* zu einer Familie oder Subfamilie, den Typhaceen. Schur gebührt das Verdienst, *Typha* mit seinen besonderen Charakteren aber-

[1]) l. c., p. 11.
[2]) Ueber die Inflorescenz von *Typha*. Flora, 1885, Nr. 35.

mals zu einer eigenen Familie erhoben zu haben (S. 204). Schur lässt den Typhaceen die Cyperaceen, diesen die Sparganiaceen, dann die Aroideen folgen.

Schur's werthvoller Abhandlung sind zwei Tafeln mit 58 Einzelfiguren beigegeben.

1853 erschien eine Arbeit über *Typha* von Michailow (mit zwei Tafeln) in russischer Sprache. Ich bedaure, dieselbe nicht zu Gesichte bekommen zu haben.

1854 stellte Schnizlein bei Zollinger[1]) eine *Typha javanica* auf, ohne dieselbe zu beschreiben. Erst Rohrbach[2]) gab eine genaue Diagnose. Von Miquel[3]) und Anderen ist *Typha javanica* mit Unrecht *Typha angustifolia* untergeordnet worden.

In demselben Jahre glaubte Bertoloni (Fl. Ital., Vol. X, p. 26) eine Form von *Typha minima* mit distanten Blüthengemeinschaften als eigene Varietät *β.* aufstellen zu müssen. Ambrosi[4]) sprach der *Typha angustifolia* das Artenrecht ab und erklärte sie für eine Varietät *(β. minor)* von *Typha latifolia. Typha minima* liess dieser Autor als Art gelten.

Godron und Grenier's Flore de France (1855, III, p. 334) nennt Lyon und Le Var im südöstlichen Frankreich als Standorte der *Typha Shuttleworthii.* 1859 gab Herbich[5]) das Vorkommen der Pflanze in der Bukowina irrthümlich an (s. u.).

In seiner Sylloge Fl. Europeae (1854—1855, p. 388) betrachtet Nyman *Typha angustata* B. et Chaub. fälschlich als Unterart von *Typha latifolia,* und citirt zu *Typha glauca* Godr. Wood's Tour. flor. (London, 1850), während die Art seit 1843 bekannt war.

1856 führte Sonder (l. c.) eine *Typha Shuttleworthii* von Australien auf, welche nach Rohrbach eine eigene Art, *Typha Muelleri,* vorstellt.

Die erste Entwicklungsgeschichte der *Typha*-Blüthe gibt Payer in seinem berühmt gewordenen Traité d'Organogénie comparée de la fleur (Paris, 1857), p. 691, Pl. 139, Fig. 26—30. Nach Payer, der im Besonderen *Typha angustifolia* abhandelt, erheben sich an der Achse der weiblichen Inflorescenz Protuberanzen, die zu langen, oben offenen Röhrchen, den Fruchtblättern, auswachsen. Später wird die Mündung derselben durch ungleichseitiges Wachsthum schief. An der niedrigen Seite zeigt sich zugleich eine Spalte. Im Innern des Fruchtblattes, nahe der Basis, entsteht an der Wandung desselben (Fig. 29) das Ovulum. Die Haare an der Basis des Fruchtblattes vergleicht Payer mit jenen von *Eriophorum.*

1858 beschrieb Buffet[6]) Längsspaltungen des Fruchtkolbens von *Typha,* wie ich sie in meiner oben citirten Schrift auf Spannungsdifferenzen in befeuchteten und dann wieder austrocknenden Kolben zurückführte, ferner Wiederholungen des weiblichen Kolbens.

---

[1]) Verzeichniss der im ind. Archip. ges. Pflanz., S. 77.

[2]) l. c., S. 98.

[3]) Fl. Ind. Batavae, III, 1855, p. 173.

[4]) Fl. tirol. austral., I, 1854, p. 797.

[5]) Flora der Bukowina, 1859, S. 98.

[6]) Sur des épis monstreux de *Typha.* Bullet. de la Soc. botan. de France, V, 1858, p. 758.

Costa[1]) stellte 1864 eine schmalblättrige Form der *Typha latifolia* vom Besós-Ufer bei Barcelona als neue Art: *Typha Bethulona* auf.

Seemann in seiner Flora Vitiensis (London, 1865—1873), p. 280, reihte *Typha* unter die Pandanaceen ein und beging den Fehler, zu *Typha angustifolia* L.: *Typha damiattica* Ehrb. (= *Typha angustata*), *Typha angustata* B. et Chaub., *Typha javanica* Schnizl., *Typha Shuttleworthii* Koch et Sond., Sond., Pl. Preiss., also sehr verschiedene Pflanzen zu citiren.

1866 sah sich Čelakovsky[2]) veranlasst, eine im böhmischen Museumsherbar aufliegende *Typha Laxmanni* — angeblich von Barbieri bei Mantua gesammelt — als neue Species: *Typha juncifolia* zu beschreiben. Der genannte Standort beruht gewiss auf einem Irrthum; die in der Dobrutscha ihre westliche Grenze findende Pflanze ist von Neuem in Italien nicht wieder beobachtet worden.

In demselben Jahre fasste Grisebach[3]) *Typha dominginensis* als Varietät der *Typha angustifolia* auf.

Miquel gab in seiner Prolusio Fl. Japonicae (1866—1867), p. 324, die Diagnose der *Typha japonica*, die ich, aus unten zu erörternden Gründen, zu *Typha orientalis* Presl ziehe.

Eine Uebersicht der ostindischen *Typha*-Arten — abermals den Pandanaceen eingereiht — verfasste 1867 Kurz.[4]) Kurz bespricht als indische Arten: *Typha elephantina* Roxb., *Typha latifolia* L., *Typha angustifolia* (statt *angustata;* mit denselben Synonymen wie Seemann), *Typha minima* Funk und als Species dubia *Typha Bungeana* Presl (l. c.) eine zu *Typha minima* gehörige Form.

Rohrbach's wichtige Arbeit über *Typha* erschien 1869 im XI. Jahrg. der Verhandl. d. botan. Ver. für Brandenburg (S. 67—104, mit zwei Tafeln). Sie führt den Titel: Ueber die europäischen Arten der Gattung *Typha,* und sollte nach dem Plane des wissenstüchtigen, zu früh verblichenen Autors, eine Monographie der Typhaceen (*Typha—Sparganium*) vorbereiten.

Rohrbach (S. 68) gibt an, dass die Achse erst nach Bildung der Laubblätter und der die Inflorescenz unterbrechenden Hochblätter zur Entwicklung der Blüthen schreite, im Gegensatze zu Payer, welcher die Blüthenanlagen an den noch unterirdischen Trieben beobachtet haben wollte. Sowohl männliche als weibliche Blüthen werden im ganzen Umkreise der Achse durch Höcker, welche in Ringzonen hervortreten, angebahnt; erstere in akropetaler, letztere in basipetaler Richtung. Die weiblichen Blüthenanlagen (S. 69) „werden entweder zu Einzelblüthen, oder zu Blüthenzweigen; beide stehen völlig regellos durcheinander. Die zu Zweigen werdenden entwickeln erst in akropetaler Folge zweizeilig gestellte Seitenhöcker, die dann selbst denselben Entwicklungsgang wie die Einzelnblüthen verfolgen. Dieselben bilden zuerst an ihrer Basis eine unbestimmte Anzahl Haare, die man als Stellvertreter eines Perigons deuten muss".

---

[1]) Introd. à la Flore de Cataluna, 1864, p. 251.

[2]) Lotos, XVI, p. 147—150.

[3]) Catalog. plant. Cubens., p. 220.

[4]) Bei Seemann, Journ. of Botany, V, p. 94 ff.

Rohrbach fasst somit die Haare am Grunde der weiblichen Blüthe, ebenso wie Schnizlein, als Perigon auf und findet, dass die Blüthen auf den Pedicellen zweizeilig erscheinen. Dagegen wird den Haaren in der männlichen Blüthengemeinschaft jede Beziehung zur Blüthe abgesprochen. Was die männliche Blüthe selbst betrifft, so stellt Rohrbach die wichtige Thatsache fest, dass dieselbe „ein in Bezug auf die relative Blüthenachse terminales, einfaches oder verzweigtes Staubgefäss", oder anders gesagt, einem Caulome gleichwerthig ist.[1]) In der Folge erfuhr diese Angabe öftere Bekämpfung, namentlich von Jenen, welche ein künstliches Schema in die Natur tragend, die Phanerogamenblüthe durchaus auf das Phyllom zurückzuführen bestrebt sind. Demnach treten Hieronymus[2]) und Strasburger[3]) überhaupt der Ansicht entgegen, dass Caulome Pollen erzeugen können, Schenk[4]) und neuestens Dietz[5]) machen speciell gegen Rohrbach's Deutung entwicklungsgeschichtliche Gründe geltend. Magnus[6]) leitet die *Typha*-Anthere speculativ aus der Verwachsung mehrerer seitlicher Pollenblüthen her. Allein Warming[7]) hält das Vorkommen pollenerzeugender Caulome für sicher, und Goebel[8]) findet, dass bei *Typha* — „ganz abgesehen von jeder Deutung" — die männliche Blüthe wirklich aus der Verzweigung des Primordiums entstanden zu denken ist. Ich selbst werde zu dem kritischen Gegenstande unten Stellung nehmen.

Die Eintheilung der *Typha*-Arten in Species bracteatae und ebracteatae gibt Rohrbach (S. 70) auf, da ihm dieselbe „nicht ganz natürlich" scheint. Gemäss derselben würden beispielsweise *Typha Laxmanni* und *latifolia* bloss nach dem Habitus zu unterscheiden sein und übrigens dicht neben einander stehen. Ich nehme die Schnizlein'sche Eintheilung auf, weil eine natürliche Gruppirung der Typhen nach derselben denn doch möglich ist. Wir können sämmtliche Arten in zwei Gruppen bringen: die Bracteaten und die Ebracteaten. In beiden Gruppen entspricht einem habituell grössten Vertreter ein habituell kleinster; hier der *Typha latifolia* die *Typha Laxmanni*, dort der *Typha dominginensis* die *Typha minima*. Rohrbach benützt als obersten Eintheilungsgrund die Verschiedenheit im Fruchtbau der Typhen (S. 71). „Man wird nämlich bei genauer Vergleichung leicht bemerken, dass die reifen Früchte sämmtlicher Arten mit Ausnahme derer von *Typha Laxmanni*, *Typha minima* und einer neuen Art Armeniens — *Typha Haussknechtii* Rohrb. — eine Längsfurche (die Verwachsungsstelle der Ränder des Fruchtblattes) besitzen, in welcher sie, in Wasser gelegt, alsbald aufspringen. Bei *Typha Laxmanni* und *minima* dagegen hat die Frucht keine Längsfurche und öffnet sich, in Wasser gelegt,

---

[1]) Von Rohrbach selbst schon früher in den Sitzungsber. der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin, 1869, S. 35 mitgetheilt.

[2]) Botan. Zeitung, 1872, S. 171, 187.

[3]) Die Coniferen und die Gnetaceen, 1872.

[4]) Bei Sachs, Lehrbuch, 4. Aufl., 1884, S. 525.

[5]) l. c., S. 11.

[6]) Beiträge zur Kenntniss der Gattung *Najas*, 1870, S. 34.

[7]) Untersuchungen über Pollen bildende Phyllome und Kaulome, 1873.

[8]) Botanische Zeitung, 1882, S. 405 und Anm. 3, S. 406—407.

nicht. Es ist nämlich hier der Same mit dem Pericarp vollständig verwachsen, während bei den anderen Arten eine derartige Verwachsung nicht stattfindet.“ Abgesehen nun davon, dass der Rohrbach’sche Eintheilungsgrund die Arten in zwei ungleiche Sectionen bringt, ist derselbe nicht richtig. Bei *Typha Laxmanni* fand ich, dass nach langem Liegen im Wasser das Pericarp, ganz wie bei den übrigen Arten, mit einer Längsfurche aufspringt und der Same völlig frei wird (s. u.).

Als Kriterien bei der Unterscheidung der einzelnen Arten verwendet Rohrbach (S. 71—72): 1. Die Gestalt der Narben, 2. das Vorhandensein oder Fehlen von Tragblättern, 3. das Längenverhältniss zwischen den Narben, den Perigonhaaren und den Fruchtblättern zur Zeit der Fruchtreife, 4. die Gegenwart oder das Fehlen von Haaren auf der männlichen Blüthenachse, 5. die Art des Pollens, 6. den anatomischen Bau des Samens, 7. den Querschnitt des Blattes an der Trennungsstelle von den Scheiden, 8. die Gestalt und Färbung der Perigonhaare in der weiblichen Blüthe.

Gemäss der modernen anatomischen Richtung in der Systematik legt Rohrbach (S. 72) auf den anatomischen Bau der Samenschale, im Besonderen auf die Verdickungsweise und die Ausmessung der Zellen in der „Maschenschichte“ (äussere Zellreihe der testa) das grösste Gewicht. Mit anerkennenswerthem Fleisse hat Rohrbach die Unterscheidung der *Typha*-Arten nach dem Bau der testa ausgearbeitet. Indess glaube ich — so hohe Achtung ich vor der anatomischen Richtung im Allgemeinen und vor Rohrbach’s Untersuchungen im Besonderen hege — dass dieser Autor in dem angedeuteten Punkte zu weit gegangen ist. Davon zu schweigen, dass Bentham[1]) Rohrbach’s Merkmal „a histological character of no practical use“ nennt, und Floristen von der Bedeutung eines Boissier[2]) desselben nicht weiter gedenken, liegt meines Erachtens etwas Gezwungenes darin, imposante Pflanzenformen gleich den Rohrkolben nach einem minutiösen Detail unterscheiden zu wollen, welches — vorausgesetzt die gelungene Herstellung des Präparates — im besten Falle bei mehrhundertmaliger Vergrösserung zur Ansicht gebracht werden kann; Rohrbach’s Bilder sind bei 844facher Vergrösserung abgezeichnet. Man braucht kein Freund jener Botaniker zu sein, die in der Taschenlupe ihr einziges Werkzeug für die Bestimmung der Pflanzen haben; gerade die Gattung *Typha* macht die Verwendung eines einfachen Mikroskopes nöthig. Allein mit diesem wird man, wo es nur auf Erkennen der Species ankommt, völlig ausreichen. Demgemäss habe ich davon Abstand genommen, die anatomischen Details der Maschenschichte bei der Diagnose der einzelnen Arten anzuführen. Ohnedies ist Rohrbach (S. 94) die Anatomie der testa von *Typha minima* „in manchen Punkten unverständlich geblieben“, ferner zeigen weit auseinanderstehende Arten, wie *Typha Shuttleworthii* und *angustifolia,* gerade im Bau der testa die kleinsten Differenzen (Cf. Rohrbach, Fig. 2, 3).

---

[1]) Fl. Austral., 1878, VII, p. 160.

[2]) Fl. orientalis, 1884, V, p. 49—51.

Mit dem Obigen kehre ich mich keineswegs gegen die vielberufene anatomische Methode. Aber ich glaube, dieser Favoritin der jetzigen Wissenschaft sollte die seither mit bestem Erfolge geübte Unterscheidung der Pflanzenart nach morphologischen Charakteren mindestens als ebenbürtige Schwester an die Seite gestellt bleiben und nicht zum Aschenbrödel herabgewürdigt werden. Nehmen wir Alles zusammen, so hat die Anatomie betreffend schon vorhandene Unterscheidungen zu weiteren Gesichtspunkten verholfen; der Codex morphologischer Charaktere ist durch einzelne Novellen bereichert, aber keineswegs durch eine völlig neue Grundlage ersetzt worden.

Im ausführenden Theile seiner Arbeit (S. 73—99) gibt Rohrbach nach einem Bestimmungsschlüssel (S. 73—74) gründliche Beschreibungen von den dreizehn ihm bekannt gewordenen Arten, unter welchen auch die aussereuropäischen mitbegriffen sind. Als species novae sind aufgestellt: *Typha Schimperi* (Abyssinien), *Typha Muelleri* (Australien), *Typha capensis* (Cap), *Typha Haussknechtii* (Armenien). Dazu kommen von den früher bekannt gewordenen: *Typha latifolia*, *Typha Shuttleworthii* (mit *β. orientalis* [Presl.]), *Typha glauca*, *Typha angustifolia* (mit *β. australis* [Schum.-Thonn.]), *Typha angustata* (mit *β. leptocarpa* Rohrb., *γ. aethiopica* Rohrb.), *Typha Laxmanni*,[1]) *Typha minima*. Da unten an die Rohrbach'schen Beschreibungen angeknüpft werden soll, unterlasse ich es, über dieselben noch Weiteres mitzutheilen. Es genügt an dieser Stelle zu bemerken, dass auch die Literatur trefflich durchgearbeitet ist, obschon Einzelnes, wie *Typha japonica* Miquel, *Typha Bethulona* Costa, *Typha minima* Funk-Hoppe *β. serotina* Gren., *Typha lugdunensis* Chabert (Bull. de la Soc. agron. de Lyon, 1850 = *Typha minima*), Rohrbach entgangen zu sein scheint. Nach dem folgenden Schema (S. 75) unterscheidet Rohrbach die *Typha*-Arten in Haupt- und Unterarten:

Hauptarten:	Unterarten:
1. *Typha latifolia.*	*Typha capensis.*
2. *Typha Shuttleworthii.*	
3. *Typha Schimperi.*	
4. *Typha Muelleri.*	
5. *Typha glauca.*	
6. *Typha angustifolia.*	*Typha dominginensis, Typha javanica.*
7. *Typha angustata.*	
8. *Typha Laxmanni.*	
9. *Typha minima.*	*Typha Haussknechtii.*

Ueber die Blattbürtigkeit des *Typha*-Eichens sprach sich Rohrbach 1870 in der Botanischen Zeitung, S. 479, aus. Dies im Gegensatze zu Sachs[2]), der dem *Typha*-Ovulum Achsenursprung zuschrieb.

---

[1]) Welchen Namen Rohrbach noch für *Typha minima* setzt.

[2]) l. c., S. 547.

Dasselbe Jahr brachte eine morphologische Abhandlung Unger's: Ueber die fossilen *Typha*-Arten.[1]) Stur's Verdienst war es gewesen, *Typhaeloipum* Ung. und *Culmites anomalus* Brogn. in seinen Beiträgen zur Kenntniss der Flora der Süsswasserquarze (Wien, 1867) als fossile Reste einer *Typha* erkannt und *Typha Ungeri* genannt zu haben. Von Braun war ferner die *Typha latissima* aus der Oeninger Molasse aufgestellt worden (bei Heer, Tert. Flora der Schweiz, I, S. 98, Taf. 43, 44). An Petrefacten von Hlinik in Ungarn, welche in halbdurchsichtiger Quarzmasse eingeschlossen, noch wohlerhalten und der anatomischen Untersuchung direct zugänglich waren, beweist Unger die Analogie mit *Typha latifolia* und *Typha angustifolia*. Durch einen anatomischen Excurs über Rhizom und Wurzel der lebenden Arten wird die Berechtigung dargethan, die Hliniker Reste als *Typha*, beziehungsweise *Typha Ungeri* anzusprechen. Ferner wird ein neues Fossil aus dem Sandsteine von Gams in Steiermark als *Typha gigantea* beschrieben. Somit ergibt sich nach Unger die folgende Uebersicht der fossilen Typhen:

Typha gigantea Ung.
Typha Ungeri Stur.
Typha latissima[2]) A. Br.
Typha fragilis Ludw., Paläontogr., Bd. VIII, S. 78, Taf. 18, Fig. 3. (Zweifelhaft.)

Weil die amerikanische *Typha dominginensis* von Schur auf Etiquetten des Berliner Herbares schon vordem *Typha gigantea* genannt ist, und diese Bezeichnung bereits von Rohrbach als Synonym zur Persoon'schen Species gezogen wurde, muss der Name der Unger'schen Art geändert werden. Ich nenne sie zu Ehren meines hochverehrten Lehrers an der Wiener Universität, Herrn Prof. Dr. A. v. Kerner, *Typha Kerneri*.

Das Diagramm der *Typha*-Blüthe behandelt 1875 Eichler[3]) in seinem meisterhaften Werke. Mit Rohrbach gibt Eichler die Schnizlein'sche Auffassung der Haare um die männlichen Blüthen als Perigon auf. Ferner ist er geneigt, den Pollenblüthen von *Typha* eher Blattnatur als Caulomnatur beizumessen. Auch die Haare an den weiblichen Blüthen scheinen Eichler kein Perigon zu sein. „Jedenfalls aber," sagt Eichler, „möchte ich hier wie dort die nämliche Deutung annehmen und die Haare also entweder beiderseits als Perigon, oder beiderseits als blosse Pubescenz betrachten." Das einzige Fruchtblatt wird als nach rückwärts gestellt angesehen, was auch für *Sparganium* die wahrscheinlichste Position ist. Das Trag- oder Deckblatt würde bei den bracteolaten Arten der Curpidennaht opponirt sein. Demnach repräsentiren die Typhaceenblüthen *(Typha* und *Sparganium)* eine Formation für sich, deren Anschluss vorläufig noch zweifelhaft ist, wenngleich einige Anklänge an die *Cyperaceae*, in deren Verwandtschaft die Familie meist gestellt wurde, wie

---

[1]) Sitzungsber. der mathem.-naturw. Classe d. kais. Akad. d. Wissensch., Bd. LXI, I. Abth., S. 94–116, mit 3 Tafeln.

[2]) Bei Unger, S. 109, steht „*latissimia*".

[3]) Blüthendiagramme, I, 1875, S. 111—113.

auch an die *Aroideae* vorhanden sind. Unter den *Cyperaceae* bietet vielleicht *Carex* die meisten Berührungspunkte, doch ist der Fruchtknotenbau ein ganz anderer und *Typha* hat auch kein Analogon des Utriculus; das haarförmige Perigon — wenn man die Haare unter den *Typha*-Blüthen eben als Perigon deuten will — würde sich bei den *Scirpeae*, besonders *Eriophorum* wiederfinden. Anlangend die *Typha*-Inflorescenz führt Eichler dieselbe auf die *Arum*-Inflorescenz mit mehreren übereinandergestellten Spathen (Hochblättern) zurück.

Falkenberg's Vergleichende Untersuchungen über den Bau der Vegetationsorgane der Monocotyledonen (Stuttgart, 1876) enthalten, S. 89—96, eine anatomische Studie über *Typha latifolia*. In dieser Studie wird auf die Verzweigungs- und Verbindungsweise der Gefässbündel in Rhizom, Stengel (Blüthentrieb) und Blatt vornehmlich Rücksicht genommen. Es wird das Skelett von *Typha latifolia* besprochen, ohne dass zugleich die Anatomie der Zelle abgehandelt würde.

Im gleichen Jahre verzeichnet Freyn[1]) Standorte der *Typha Shuttleworthii* aus dem östlichen Ungarn. 1878 berichtet Debeaux[2]) über die Auffindung der Pflanze in den Ostpyrenäen.

1878 zieht Bentham (l. c., p. 159) Rohrbach's *Typha Muelleri* ein; er erklärt dieselbe für *Typha angustifolia*.

In Nyman's Conspectus Fl. Europ., 1878—1882, p. 757, finden wir *Typha Laxmanni* als Unterart von *Typha minima* angeführt.

1877 machte De Bary in seiner „Vergleichenden Anatomie der Vegetationsorgane," S. 149 die Angabe: „*Sparganium* ist reich an Raphiden, die *Typha*-Arten krystallfrei." Dieselbe ist mehrfach, so von H. de Vries,[3]) wiederholt worden. Allein Paschkewitsch hatte, wie aus Batalin's Referate seiner Arbeit über *Typha latifolia* in Just's Jahresbericht, 1882, S. 413, hervorgeht, bereits 1880[4]) bei dieser Art nicht nur in Rhizom, Wurzel, Blatt und Stengel Raphiden, sondern auch Drusen im Blatte und prismatische, klinorhombische Krystalle in den Basttheilen von Blatt und Stengel beobachtet. 1886 erwähnte Dietz in der vorläufigen Mittheilung[5]) über seine grössere entwicklungsgeschichtliche Arbeit das Vorkommen von Raphiden im Connectiv von *Typha latifolia* und *angustifolia*. 1887 betonte ich in dem Aufsatze über Raphiden bei *Typha*[6]) das allgemeine Vorkommen von Krystallnadeln in der Antherenwandung der *Typha*-Arten. Zugleich gedachte ich der Auffindung von Harzzellen bei *Typha*. Kurz darauf und noch in demselben Jahre erschien die Arbeit von Dietz,[7]) in welcher über das Vorkommen der Raphiden im Connectiv und im Keimling von *Typha* genauer berichtet ist.

---

[1]) Mathem. u. naturw. Mittheil. der k. ung. Akad., XIII, 1876, Nr. 4.
[2]) Act. Soc. Linn. Bord., XXXII, 1878.
[3]) Landw. Jahrb., Bd. 10.
[4]) Sitzungsber. d. Botan. Sect. d. St. Petersburger Naturf.-Ges. v. 20. Nov. 1880.
[5]) Botan. Centralbl., 1886, Nr. 40—41, S.-A., S. 3.
[6]) Botan. Centralbl., 1887, Nr. 18.
[7]) Ueber die Entwicklung etc., S. 9, 32.

Bentham und Hooker in ihrem grossen Werke: Genera plantarum (Vol. III, pars II, 1883, p. 954, 955) reihten *Typha* und *Sparganium* als Familie der Typhaceen zwischen die Cyclanthaceen und Pandanaceen ein. Bentham und Hooker erkennen sowohl den weiblichen als den männlichen *Typha*-Blüthen ein perianthium e filis tenuissimis zu. Sie nennen die Bracteolen paleae. Nach der genauen Diagnose werden die *Typha*-Arten auf zehn geschätzt.

1884 gibt Boissier (l. c.) eine eingehende Erläuterung der Arten: *Typha latifolia, Typha angustifolia, Typha angustata, Typha stenophylla, Typha minima (Typha Laxmanni* Boiss. non Lepech.*), Typha Haussknechtii.* Wie Rohrbach unterscheidet er zwei Gruppen und gibt ihnen die lateinischen Namen: 1. Dehiscentes, 2. Indehiscentes.

In das nächstfolgende Jahr fällt Čelakovsky's Abhandlung über die Inflorescenz von *Typha.*[1]) Čelakovsky sieht sich gedrängt, wie es Döll und Ascherson vor ihm andeuteten — auf Schur wird nicht zurückgegangen! — die zwischen den Hochblättern befindlichen Stockwerke als Achselsprossungen dieser Hochblätter anzusehen; nur in diesem Sinne wäre das Vorkommen von Hochblättern an der Inflorescenzspindel verständlich. Da die Entwicklungsgeschichte lehrt, dass an dem Achsenstück, welches der Inflorescenz entspricht, vorerst nur die zweizeiligen Hochblätter erscheinen, so müssten die Blüthenanlagen als adventiv betrachtet werden, insolange man eine bestimmte Beziehung der Blüthenstockwerke zu den Hochblättern in Abrede stellt. Und doch weist auf eine solche das Genus *Sparganium*, namentlich in seinen einfach racemos verzweigten Arten, wie *Sparganium simplex.* Wie bei *Typha* besteht die Gesammtinflorescenz aus Partialinflorescenzen, deren untere weiblich, deren obere männlich sind. Dem Nachweise, dass diese Partialinflorescenzen Achselsprossungen sind, unterzieht sich Čelakovsky mit grossem Scharfsinne. Die unteren weiblichen Köpfchen von *Sparganium* sind ganz frei oder mit ihren Stielen eine Strecke weit der Hauptachse angewachsen, so dass auf dem Durchschnitte das Receptaculum des Köpfchens als eine halbmondförmige Gurtung der Hauptachse erscheint. Bei dem männlichen Köpfchen ist hingegen die Verschmelzung von Köpfchen und Hauptachse schon so weit gediehen, dass sein Receptaculum nur mehr als seitliche Rindenwucherung an der letzteren wahrnehmbar ist. „Indem sich schliesslich die Ränder dieses Receptaculums auf der dem Deckblatte gegenüberliegenden Seite vereinigen, entsteht die gewöhnliche Bildung der *Typha*-Kolben.“

Vergleicht man diese Ausführungen mit denjenigen Schur's (s. oben S. 104), so wird man finden, dass dieselben im Wesentlichen übereinstimmen. Demgemäss nenne ich die *Sparganium*-Theorie, in welcher ich eine befriedigende Erklärung der *Typha*-Inflorescenz finde, welche ich auch in meiner Schrift über den Blüthenstand der Rohrkolben durch Beibringung teratologischer Daten unterstützt zu haben glaube, die Schur-Čelakovsky'sche Theorie. Man kann, wie ich glaube, diese Deutung der *Typha*-Inflorescenz annehmen, ohne damit

---

[1]) Flora, 1885, Nr. 35.

zugleich *Typha* und *Sparganium* für nächste Verwandte zu erklären und auf das Gebiet der phylogenetischen Hypothese abzuschweifen. Ich wenigstens halte an der Deutung fest, ohne zu behaupten, dass *Typha* und *Sparganium* einer Familie angehören. Vielmehr finde ich mit Schur (l. c.) und Engler (Natürl. Pflanzenfam.), dass *Typha* sowohl wie *Sparganium* je eine eigene, wie Engler will. durch die *Pandanaceae* getrennte Familie repräsentiren.[1])

Die Haare, sowohl in der weiblichen als in der männlichen Inflorescenz, hält Čelakovsky für reducirte Perigonbildungen. Die Pedicellen wären als deckblattlose Seitenzweige, vergleichbar jenen der Balanophoreen, aufzufassen.

Am 19. November 1885 hielt Engler in der Schlesischen Gesellschaft zu Breslau einen Vortrag über die Familie der Typhaceen.[2]) In diesem wird bemerkt, dass die Haare von *Typha* „entschieden nicht als Perigon gedeutet werden können". Sodann weist der Vortragende — vorbehaltlich ausführlicher Mittheilungen — darauf hin, dass die Gattung *Sparganium* sich von *Typha* wesentlich unterscheide: 1. durch die auf Achsen I.—IV. Grades stehenden Inflorescenzen, 2. durch das Vorhandensein eines deutlichen, oft aus zwei Kreisen gebildeten Perigons, 3. durch häufig aus zwei Carpellen gebildete Gynaeceen, 4. durch das Fehlen eines Samendeckels. Somit stünde *Sparganium* den Pandanaceen näher als der Gattung *Typha*.

In diesem Sinne bearbeitete auch Engler die Typhaceen *(Typha)* für das Sammelwerk: Die natürlichen Pflanzenfamilien.[3])

Viel hatte zur Klärung der Ansichten über *Typha* die inzwischen erschienene entwicklungsgeschichtliche Arbeit von Dietz beigetragen. Da auf dieselbe bei den Erörterungen im nächsten Capitel mehrfach zurückgekommen werden soll, begnüge ich mich an dieser Stelle mit einer bibliographischen Notiz. Die vorläufige Mittheilung von Dietz erschien zuerst ungarisch in den Természetrajzi füzetek, X, 1886, Nr. 2—3, dann deutsch im Botan. Centralblatt desselben Jahres, Nr. 40—41. Die von der königl. ungarischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft mit dem Bugát-Preise gekrönte Arbeit selbst kam unter dem Titel: Ueber die Entwickelung der Blüthe und Frucht von *Sparganium* und *Typha*, mit drei Tafeln als Heft der Bibliotheca botan. im Jahre 1887 heraus. Gleichzeitig wurde die ungarische Ausgabe dieser Arbeit mit reicherem Tafelschmucke veröffentlicht, und zwar in den Értekezések a természettudományok köréből, XVII, 1887.[4])

Als vermeintlich neue Art hatte ich im Jahre 1887 (Sitzber. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, Bd. XXXVII, 2. März) die *Typha spatulaefolia* beschrieben. Ich sehe mich derzeit genöthigt, dieselbe für eine blosse Form von

---

[1]) Mit dieser Erklärung glaube ich die Differenzen behoben zu haben, die sich zwischen meiner Arbeit und dem Urtheile Engler's über dieselbe (Engler, Jahrbücher, VIII, 1887, Literaturberichte, S. 155—158) ergaben.

[2]) Referirt in Botan. Centralbl,, 1886, Nr. 4.

[3]) II. Bd., 1. Abth., 1887, S. 183—186.

[4]) Im Folgenden citire ich in der Regel die deutsche Hauptarbeit mit Dietz und Pagina-Angabe.

Typha latifolia zu erklären und die l. c. beschriebene var. ad int. von *Typha Laxmanni* (*Typha stenophylla* olim) zur Hauptart zu ziehen.

1887 stellte Battandier[1]) die *Typha Maresii* auf. Die Pflanze ist, wie die Einsicht authentischen Materiales ergab, identisch mit *Typha elephantina* Roxb.

Noch erwähne ich in aller Kürze den Aufsatz von Borbás: „Zur Verbreitung und Teratologie von *Typha* und *Sparganium*“ [2]), und neuesten Datums (1888) die Studies in the *Typhaceae*. I. *Typha*, von Morong.[3]) Letztere Arbeit gibt eine dankenswerthe Uebersicht der nordamerikanischen Arten und erläutert dieselben durch gelungene Analysen.

II. Morphologisch-biologische Charakteristik.

a. Das Rhizom.

Entsprechend der Grösse, welche die einzelnen *Typha*-Arten erreichen, ist das Rhizom 2 *mm* (*Typha minima* var. *Regelii*) bis über daumendick (*Typha elephantina*). Es setzt sich aus kurzen, von scheidigen, später, wenn das Parenchym zerstört ist, fransenartigen Niederblättern eingeschlossenen Internodien zusammen. Die Niederblätter correspondiren mit der Ober- und Unterseite des plagiotropen Rhizoms. Dessen Verzweigung geschieht in sympodialer Folge durch Knospen, welche aus den Achseln der am fortwachsenden Ende befindlichen Laubblätter ihren Ursprung nehmen. Die Achse jeder Knospe ist gegen die Vegetationsspitze keulig erweitert[4]) und dient bis zum zweiten Jahre als Depot der Reservestoffe, vornehmlich der Stärke.

Anatomisch gliedert sich das Rhizom in den Centralcylinder und die Rinde. Ersterer besteht aus einem lockeren Grundgewebe und zahlreichen Gefässbündeln. Die Zellen des Parenchyms fallen durch blosses Schütteln eines Rhizomstückchens im Wasser mit unversehrten Häuten auseinander. Sie sind prall mit Stärkekörnern angefüllt. Am häufigsten sind kreisrunde Formen, und zwar Klein-, Gross- und Uebergangskörner, doch kommen auch gestreckte Formen und verzweigte Körner von hervorragender Grösse vor. Die Gefässbündel des Centralcylinders sind sämmtlich mit Phloem und Xylem versehen, ihre Gefässe sind durchaus Treppengefässe.[5]) Die Rinde zerfällt in die dichtzellige, gefässlose Aussenrinde und die breitere, von zahlreichen Blattsträngen durchzogene Innenrinde. Die Zellen der Rinde zeichnen sich durch hohen Schleimgehalt

---

[1]) Bull. de la Soc. botan. de Fr., XXXIV, 1887, p. 389.

[2]) Oesterr. botan. Zeitschr., 1886, Nr. 3.

[3]) Bullet. of the Torrey Botan. Club, 1888, Nr. 1.

[4]) Derartige keulige Auszweigungen des *Typha*-Rhizoms sind für die fossilen Rohrkolben besonders charakteristisch. Vergl. Unger, l. c.

[5]) Unger, l. c., S. 98.

aus, spärlicher sind Raphidenzellen. Den bedeutenden Schleimgehalt des Rhizoms können wir als Schutzmittel wider Schneckenfrass ansehen.[1])

b. Die Wurzeln.

Eine verhältnissmässig kräftige Hauptwurzel (mit wenig Wurzelhaaren), in welche das erste Gefässbündel des Cotyledonarblattes sich unmittelbar fortsetzt, entwickelt der Keimling (s. u.). Es kommt somit *Typha* im Jugendstadium eine echte Hauptwurzel zu, wie dies derzeit auch für andere Monocotyledonen, so Gramineen (Hanstein[2]), *Canna* (Hegelmaier[3]) u. a. bekannt geworden ist. Die spulrunden, mit fädigen Auszweigungen versehenen Nebenwurzeln entspringen im ganzen Umfange des Rhizoms. Anatomisch gliedern sie sich in einen Centralkörper mit radiär gestellten Gefässen und eine Rinde. Die Endodermis zwischen beiden tritt deutlich hervor. Das Epiblem trägt zahlreiche Wurzelhaare.

c. Die Laubblätter.

Dieselben fussen entweder auf eigenen Auszweigungen des Rhizoms oder sie gehen zusammt dem Blüthentrieb aus einer gemischten Knospe hervor. Nur *Typha minima* (nicht aber *Typha Martini*) hat unten von Niederblättern umhüllte Blüthentriebe (Taf. IV, Fig. 2). Zwischen den Niederblättern des Rhizoms und den oberirdischen Laubblättern sind, wenn man den belaubten Trieb von aussen nach innen untersucht, Uebergänge zu beobachten. Von diesen seien namentlich langscheidige, mit kurzen parabolischen Spreiten versehene Niederblätter hervorgehoben. Nur solche Phyllome kommen an der Basis des Blüthentriebes von *Typha minima* vor. Die Laubblätter setzen die zweizeilige Anordnung der Niederblätter am Rhizome fort. Ihre Grösse entspricht im Allgemeinen der Grösse der Art. *Typha minima β. Regelii* hat 2—3 *dm* lange, an der Spreite 1·5 *mm* breite Blätter, *Typha elephantina* besitzt Riesenblätter von mehr als 4 *m* Länge und mit 3—4 *cm* breiten Spreiten (Taf. V, Fig. 9, 10, 8). An dem Laubblatte von *Typha* unterscheiden wir einen Scheiden- und einen Spreitentheil, ersterer ist etwa ein Drittel so lang als letzterer. Die Scheide hat eine breitere Fläche als die Spreite und umgreift den Stengel. Für die meisten Arten ist die Form des Blattquerschnittes an dem Uebergange der Scheide in die Spreite bezeichnend. So hat *Typha latifolia* (Fig. 11, 8) plan- oder schwach concav-convexe, *Typha angustata* und *Typha angustifolia* (Fig. 1, 2, 8) halbcylindrische, *Typha domingensis* (Fig. 5, 8) flache und kaum etwas convexe Blätter, *Typha javanica* (Fig. 6, 8) nebst halbkreisförmigen elliptische, *Typha Muelleri* (Fig. 3, 8) zweischneidige, *Typha elephantina* (Fig. 10, 8) und *Typha Haussknechtii* dreikantig-prismatische Blattkörper. Nach oben zu verflacht sich

---

[1]) Cf. Stahl, Pflanzen und Schnecken, 1888, S. 77 ff.

[2]) Entwickelung des Keimes der Monocotylen und Dicotylen, S. 67.

[3]) Zur Entwickelungsgeschichte monocotyler Keime, Botan. Zeitung, 1874, S. 669.

bei sämmtlichen Arten die Spreite und erscheint der Länge nach eingedreht. Hiedurch erhalten die *Typha*-Arten ein gegen Windbruch geschütztes „Drehblatt."[1])

Anatomisch findet sich nur an der Ober- und Unterseite des Blattes ein zusammenhängendes Parenchym. Die beiden Schichten werden durch quere Geweberippen verbunden, die in der Zahl den äusserlich sichtbaren Nerven entsprechen und zwischen sich weite Luftlücken freilassen (Fig. 10, 8); so wenigstens im erwachsenen Zustande des Blattes. Im Jugendzustande, an der Scheide auch später noch, ist der Raum zwischen den Geweberippen von sternförmigem Parenchym ausgefüllt. Die Stränge des Blattes sind nach Falkenberg[2]) dreierlei: 1. solche mit Gefässen, Leit- und Bastzellen. 2. mit Leit- und Bastzellen, 3. bloss mit Bastzellen. Die ersten Bündel kommen in den queren Rippen, die dritten unmittelbar unter der Epidermis, die zweiten etwas tiefer unter derselben vor. Die Biegungsfestigkeit des *Typha*-Blattes wird also — nach dem dritten der Schwendener'schen Typen für die Querschnittsform des mechanischen Systems in bilateralen Organen[3]) — durch I-förmige Träger hergestellt. Die innere (obere) Epidermis vom Scheidentheil des Blattes ist mit längsovalen Drüsenflecken versehen, welche bloss über den Baststrängen auftreten und lebhaft Schleim secerniren. Sie bestehen aus einer Schichte von Zellen, welche quer auf die Wachsthumsrichtung des Blattes wiederholte Theilungen eingehen. Den Drüsenflecken — Schleimdrüsen Falkenberg's — käme nach diesem Autor[4]) die Aufgabe zu, „den bei der Streckung des Stengels vorhandenen Reibungswiderstand zu vermindern". Doch kann diese Erklärung nicht ausreichen, da die Drüsenflecken noch spät im Herbste secerniren, zu einer Zeit, wo der Blüthentrieb längst ausgewachsen ist. Möglicherweise stellt der Schleim einen hermetischen Verschluss der Scheide her und verhindert, dass in derselben Wasser lange Zeit stagnire. Vereinzelt finden sich an der inneren Seite der Scheide Spaltöffnungen mit zwei Paar Nebenzellen, welche unter Anwendung der Mohl'schen Nomenclatur für die Proteaceen-Stomata als innere und äussere Porenzellen bezeichnet werden können.[5]) Die Stomata der Spreite — an beiden Seiten derselben vorhanden — weichen auch im Uebrigen nicht von dem Monocotylentypus ab. Von Inhaltskörpern der Parenchymzellen seien sparsam vorkommende Raphiden erwähnt.

d. Der Blüthentrieb (Stengel).

Der Blüthentrieb ist als unmittelbare orthotrope Fortsetzung des Rhizoms oder eines seiner Aeste anzusehen. Er baut sich aus mehreren verschieden langen

---

[1]) Cf. Kerner, Pflanzenleben, I, S. 398.

[2]) l. c., S. 93.

[3]) Schwendener, Das mechan. Princip etc., 1874, S. 79, Taf. IX, Fig. 8, 9 (*Typha latifolia*).

[4]) l. c., S. 92.

[5]) Mohl, Ueber die Spaltöffnungen der Proteaceen, Leopold.-Carol. Akad., XVI, II, 1838. Freilich sind die Stomata der Proteaceen in das Blattparenchym eingesenkt und die beiden Paare von Nebenzellen gelangen erst auf dem Querschnitt oder bei der Ansicht von innen (l. c., Taf. LX, Fig. 11) zur Wahrnehmung.

Internodien auf. Die untersten Internodien sind nach Dietz[1]) die kürzesten. Die nächst höheren werden zunehmend länger, dann folgen wieder in der Länge abnehmende Internodien und, von der Inflorescenz vorläufig abzusehen, macht den Schluss ein langes, 5—6 der unteren Internodien gleichendes Stockwerk. Ebenso erreicht bei den Gramineen das subflorale Internodium eine bedeutende Länge; es wird bei *Gynerium argenteum* bis 2 *m*, bei *Arundinaria Schomburgkii* bis 16 Fuss lang.[2])

Die Oberhaut des Stengels ist einschichtig und enthält einzelne Stomata (etwa drei auf 1 □-*mm*). Nach innen schliessen sich an dieselbe mehrere Reihen von Parenchymzellen, dann folgt ein Ring von Bastgewebe und innerhalb desselben abermals Parenchym mit den Gefässbündeln. Die äusseren Gefässbündel haben ringsum Bastbeleg, die inneren nur an der Aussenseite. Raphiden fehlen im Stengel. Dagegen finden sich einzelne Harzzellen. Der geschlossene Bastring ist der Querschnitt eines Hohlcylinders und *Typha* repräsentirt daher, was die Biegungsfestigkeit des Stengels anlangt, das System des einfachen Hohlcylinders mit eingebetteten oder angelehnten Mestomsträngen.[3])

e. Der Blüthenstand.

Der Blüthenstand besteht aus mehreren Internodien, wie aus dem Jugendzustande desselben unmittelbar hervorgeht. Immer findet man an der Basis der weiblichen Abtheilung — somit der Gesammtinflorescenz — ein Hochblatt, und ein zweites, mit dem unteren alternirendes an der Basis der männlichen Abtheilung; ausserdem mehrere Hochblätter, welche die Pollenblüthen unterbrechen und wenigstens in ihrer ersten Anlage die Distichie der unteren Blätter fortsetzen, im entwickelten Blüthenstande aber unregelmässig auftreten.[4]) Erst nachträglich kommen die Blüthen in Ringzonen zwischen den Hochblättern zum Vorschein und die Hochblätter selbst fallen ab, wenn die Pollenblüthen zu stäuben beginnen. Individuen mit jungen Blüthenständen von *Typha angustifolia* sind für eine eigene Varietät *spathacea* (Borbás in sched.) unstatthafter Weise gehalten worden. Gleichfalls ist *Typha bracteata* Greene nur der Jugendzustand von *Typha dominginensis*. Am längsten erhält sich im vertrockneten Zustande das Hochblatt an der Basis der männlichen Abtheilung bei *Typha minima*, was schon Tabernaemontanus bekannt war.[5]) Die weibliche Abtheilung besteht aus einem Internodium, die männliche auch bei *Typha Shuttle-*

---

[1]) l. c., S. 4 ff.

[2]) Hofmeister, Allgem. Morphologie der Gew., 1868, S. 420.

[3]) Schwendener, l. c., S. 74, Taf. VII, Fig. 7 *(Typha latifolia)*.

[4]) Cf. Goebel, Vergleichende Entwicklungsgesch. in Schenk's Handbuch, III. Bd., 1883, S. 298, 299, Fig. 61.

[5]) Man vergleiche hierüber und betreffend die Inflorescenz überhaupt meine Schrift über den Blüthenstand der Rohrkolben.

worthii und *Typha orientalis* (Taf. IV, Fig. 5, 1), wo sie kürzer als die weibliche ist, aus mehreren, mindestens 2—3. Bei der Mehrzahl der Arten kommt die weibliche Abtheilung der männlichen in Bezug auf die Länge gleich, trotzdem sie nur ein Internodium ausmacht *(Typha latifolia, angustifolia, minima* [Fig. 2], *capensis, javanica, Haussknechtii),* bei *Typha Laxmanni* (Fig. 3), *Schimperi* und *Muelleri* wird sie von der männlichen übertroffen; bei *Typha Laxmanni* ist die männliche Gemeinschaft 3—4mal so lang als die weibliche. Abnorme Fälle von *Typha latifolia* und *angustifolia,* bei denen die weibliche Blüthengemeinschaft eine quere Einziehung aufweist oder durch ein freies Stück der Achse unterbrochen ist, lehren, dass auch im weiblichen Blüthenbereiche mitunter zwei, vielleicht auch mehr Internodien auftreten, wie dies Schur[1]) für die Regel gehalten hat. Die männliche Blüthengemeinschaft grenzt entweder unmittelbar an die weibliche, oder sie ist von derselben durch ein freies Stück der Achse getrennt; ersteres ist typisch für *Typha latifolia, Shuttleworthii, orientalis,* letzteres für *Typha angustifolia, angustata* (Fig. 6), *Laxmanni, elephantina, Schimperi, Muelleri, dominginensis, Haussknechtii,* beides kommt bei *Typha capensis* und *minima* (hier oft auf demselben Individuum) vor. Doch kann dieser Umstand nicht, wie dies noch immer geschieht, als wichtigstes Kriterium zwischen *Typha latifolia* und *angustifolia* oder anderen Arten benützt werden; typisch distanzirte Inflorescenzen *(Typha angustata, angustifolia, Muelleri, dominginensis)* finden sich, obwohl seltener, zusammenstossend, typisch zusammenstossende Inflorescenzen *(Typha latifolia)* mitunter distanzirt. Durchaus gingen ferner jene Autoren fehl, welche von *Typha minima* nach der Distancirung und dem Zusammenstossen der Inflorescenzen verschiedene Species aufstellten. Am constantesten erweist sich die Angrenzung der Blüthenabtheilungen für *Typha Shuttleworthii* und *orientalis,* die Distancirung für *Typha Laxmanni.* — Rohrbach fasst das von Blüthen freie Achsenstück zwischen den beiden Blüthenabtheilungen als Internodium auf. Der Ausdruck ist aber nicht ganz richtig, weil dieses Achsenstück nur das obere Ende jenes Internodiums ist, welches an der Basis der weiblichen Abtheilung (ausnahmsweise in deren Continuität) seinen Ursprung nimmt und im Jugendzustande der Inflorescenz durch zwei Hochblätter eingeschlossen wird, von denen das obere zugleich die Basis der männlichen Gemeinschaft markirt. In der Regel wird die obere Abtheilung der Inflorescenz von männlichen, die untere von weiblichen Blüthen in Anspruch genommen. Indess kommt es bei *Typha latifolia,* wo die Abtheilungen aneinander stossen, vor, dass das obere Ende der weiblichen Abtheilung häufiger durch eine dem ersten (untersten) Hochblatte opponirte Längszeile von männlichen Blüthen ausgefüllt wird. Diese als Heterogamie zu bezeichnende Erscheinung kann schliesslich dazu führen, dass die Inflorescenz in ihrer ganzen Länge nur männliche Blüthen trägt. Ich nenne eine hierhergehörige, von Dietz im Budapester botanischen Garten entdeckte und den Dioecismus anbahnende Form: *Typha latifolia* f. *Dietzii.*

---

[1]) l. c., S. 189.

Nur ein Theil der Blüthen in der weiblichen Abtheilung sitzt unmittelbar auf der Achse. Die grössere Anzahl derselben fusst nämlich auf kurzen, die Achse in dichter Flucht borstenartig bekleidenden Zweigchen, den Pedicellen (Taf. V, Fig. 1—15, 12). Die Gesammtheit der Pedicellen macht nach Dietz's Nomenclatur den secundären Blüthenstand aus. Die Pedicellen sind von Richard 1833 entdeckt (s. ob. S. 97). Um sie zur Ansicht zu bekommen, empfiehlt es sich, vom reifen Fruchtstand sämmtliche Früchtchen zu entfernen. Man bemerkt dann, dass die Pedicellen die Spindel dicht besetzt halten, mit Ausnahme jener Linie, welche dem ersten Hochblatte opponirt ist.[1]) Die grösste Länge erreichen die Pedicellen von *Typha latifolia* mit 2 *mm*. Diejenigen von *Typha Shuttleworthii* und *Typha orientalis* erreichen durchschnittlich 1·5 *mm*. Die Pedicellen sämmtlicher übrigen Arten bewegen sich in der Länge zwischen 0·25—1 *mm*. Zu den kleinsten gehören diejenigen von *Typha angustifolia, minima* und *stenophylla*, welche kaum 0·5 *mm* hoch werden. Die Grösse der Pedicellen ist ein werthvolles Merkmal. Man kann beispielsweise *Typha latifolia* (Fig. 11, 12) und *Typha angustifolia* (Fig. 2, 12) nach wenigen Pedicellen mit Bestimmtheit unterscheiden. *Typha Muelleri* (Fig. 3, 12), welche von den meisten Autoren zu *angustifolia* gezogen wird, weicht von dieser durch längere Pedicellen ab. Die kurzen Pedicellen *(Typha angustifolia, minima)* gleichen niedrigen Kegeln, die langen *(Typha Shuttleworthii, latifolia)* gestreckten Säulchen. Entsprechend den auf ihnen fussenden Blüthen sind die Pedicellen mit seitlichen Absätzen oder Stufen versehen, welche meist regelmässig alterniren. Doch kommt es auch vor, dass die Stufen auf einer Seite gar nicht ausgebildet oder irgendwo scheinbar ordnungslos zu beobachten sind; beides findet in der gegenseitigen Behinderung der Pedicellen ausreichende Erklärung. Während die Anatomie der Blüthenspindel mit jener des übrigen Triebes wesentlich übereinstimmt — nur der äussere Contour der männlichen Spindel ist statt kreisrund ellipsenförmig oder zweischneidig abgeplattet — weist der Bau der Pedicellen einige Eigenthümlichkeiten auf. Lässt man die derben Pedicellen monatelang in Pottaschen-Kalilauge maceriren, so können dieselben im Wassertropfen zwischen Deckglas und Obiectträger

---

[1]) Nur wegen der gedrängten Stellung der Blüthen erscheint der weibliche Kolben ringsum geschlossen, in der That ist er durch eine blüthenfreie Zeile unterbrochen, es ist dieselbe, an deren Rändern mitunter männliche Blüthen auftreten. Diese Zeile ist für Čelakovsky's Herleitung der *Typha*- von der *Sparganium*-Inflorescenz von Wichtigkeit; es ist die Stelle, an welcher die Ränder des von einer Seite über die Spindel herübergewachsenen Receptaculums wahrnehmbar sind. In Fällen mit zwei weiblichen Kolben sah ich die blüthenfreie Zeile des oberen mit derjenigen des unteren alterniren, wie es die *Sparganium*-Theorie erheischt. Es sei noch bemerkt, dass von dieser blüthenfreien Zeile aus eine Spaltung der Spindel und eine Theilung des Kolbens in zwei und mehr Längswülste erfolgen kann, wenn bei wechselnder Austrocknung und Benässung die Blüthen an der Zeile gegeneinander drängen. Der Fruchtstand erscheint dann in zwei, drei und noch mehr Wülste gespalten. Ich habe derartige Fälle von *Typha angustifolia* alle Jahre an einer bestimmten Localität gesehen, und gleiche Theilungen bei *Typha latifolia* und *Laxmanni* beobachtet. Meine oben citirte Schrift gibt eine ausführliche Erklärung des Phänomens. Im Petersburger Herbare sah ich einen fünftheiligen Fruchtstand von *Typha orientalis* (leg. Bretschneider sine determ.) aus Peking. Prof. Engler theilte mir mit, dass er ähnliche Theilungen an *Typha angustata* in Griechenland wahrnahm.

zerdrückt und in ihre Elemente zerlegt werden. Man erkennt dann: 1. Spiralgefässe, 2. langgestreckte, bastartige Faserzellen, welche mit jenen die Achse der Pedicelle bilden, 3. meist rechteckige, getüpfelte Parenchymzellen, welche den Körper, schliesslich 4. kürzere Zellen, welche die Epidermis der Pedicelle ausmachen. In zahlreichen Parenchymzellen kommt Harz vor, welches mitunter das Lumen völlig erfüllt und beim Zerdrücken und Zerreiben der Pedicelle, von der Zellhülle befreit, als förmlicher Ausguss des Zellinnern zur Ansicht gebracht werden kann.

Je nach dem Zustande ihrer Entwickelung ist das Aussehen der *Typha*-Inflorescenz ein verschiedenes. Man kann drei Stadien derselben unterscheiden. 1. Das Stadium der männlichen Anthese: Vom Abfalle der Hochblätter bis zur Eintrocknung der Antheren nach erfolgter Verstäubung; die weibliche Blüthenwalze erhebt sich 1—3 *mm* über den Umfang der Achse. 2. Das Stadium der weiblichen Anthese: Von der Verstäubung und Eintrocknung der Antheren bis zur Anschwellung der befruchteten Blüthenwalze; die Pollenblätter fallen ab oder werden vom Winde abgerissen, die Blüthenwalze erhebt sich 1 *cm* und mehr über die Achse, sie wird zum „Kolben." 3. Das Fruchtstadium: Die Blüthenwalze wächst noch etwas in die Dicke, sie trocknet aus und zerfällt schliesslich in die befiederten Früchtchen; die männliche Spindel ist abgebrochen, oder, wo sie erhalten ist, bar aller Blüthenorgane. — Das Aufblühen selbst geschieht in der männlichen Abtheilung vorwiegend acro-, in der weiblichen basipetal.

f. Die männliche Blüthe.

Die männliche Blüthe von *Typha* fasse ich mit Rohrbach und Warming als einfachen oder verzweigten Spross auf. Bei allen *Typha*-Arten, am häufigsten bei *Typha minima*, kommen Pollenblüthen vor, die einem einzigen in Filament und Anthere geschiedenen Stamen gleichwerthig sind: Sie sind mit Bezug auf die Blüthenspindel Zweigchen oder Caulome zweiten Grades. Wollte man ihre Phyllomnatur vertheidigen, so müsste man den in mehrfacher Hinsicht prekären Begriff der terminalen Blätter ins Feld führen. Gewöhnlich besitzt die männliche *Typha*-Blüthe drei Antheren, welche von einem als Verwachsungsproduct der Filamente gedeuteten Stiele (Schur, Engler) wirtelförmig ihren Ursprung nehmen, beziehungsweise einem endwärts radiär verzweigten Caulome entsprechen. Seltener kommen Blüthen mit vier oder fünf, am seltensten solche mit sechs oder sieben Antheren vor. Nicht immer geschieht die Gliederung des Pollenzweiges an dessen Ende. Oefters nimmt die eine oder andere Anthere schon in einiger Entfernung über der Basis des Pollenzweiges ihren Ursprung.[1]) Die Gliederung des Pollenzweiges bleibt, ob dieselbe in ährenförmiger Folge oder nach Art einer Dolde geschieht, eine monopodiale. Dietz macht gegen die Annahme eines Pollenzweiges bei *Typha* neuestens entwicklungsgeschichtliche Daten geltend. Namentlich bemerkt Dietz,[2]) dass

[1]) Cf. Tab. I, Fig. 11 *f, h* in der ungarischen Ausgabe von Dietz.

[2]) l. c., S. 12.

die Spitze des Ursprungshöckers öfters als abgeflachte Partie zwischen den seitlich hervorsprossenden Pollenblättern erkennbar sei. Aber gerade mit Bezug auf diese Höcker erklärte Goebel,[1] dass sie sich in ihrer Gänze zu männlichen *Typha*-Blüthen umwandeln. Auch finde ich, dass in vergrünten Jugendstadien der männlichen *Typha minima*-Blüthen (s. u.) die Spitze des Ursprungshöckers ebenso emporgewölbt ist und dieselbe Zellvertheilung aufweist, wie die beiden seitlichen Sprossungen desselben. Weiter vorgeschritten hätte dieser Höcker eine triandrische Blüthe mit einer unzweifelhaft terminalen und zwei lateralen Antheren ergeben, wie ein Spross unter der Terminalknospe seitliche Knospen entwickelt. Wo die Blüthe einem Stamen gleichwerthig ist, nimmt Dietz eine Hemmungsbildung an, welche durch die gedrängte Stellung der Blüthen während ihrer Entwicklung erklärt würde. Allein bei *Typha minima* findet man so viele monandrische Blüthen, dass von einer Hemmungsbildung nicht mehr die Rede sein kann. Es sei denn, man wollte annehmen, die männlichen Blüthenanlagen von *Typha minima* stünden gedrängter als diejenigen sämmtlicher übrigen Arten, sie wären mehr „gehemmt" als diejenigen von *Typha latifolia, angustata* oder irgend einer anderen Species. Ich stelle das pollentragende Caulom, welches die männliche *Typha*-Blüthe ausmacht, mit der vielverzweigten Inflorescenz mancher *Pandanus*-Arten, so *Pandanus utilis* Bory (Abbildung bei Drude in Schenk's Handbuch, I, S. 703) oder *Pandanus Lais* Kurz (Abbildung bei Solms-Laubach, Natürl. Pflanzenfam., II, 1, S. 188, Fig. 147 *a*), in eine Reihe: Die Pollenzweige von *Typha* sind rudimentäre *Pandanus*-Inflorescenzen. Zu Gunsten dieser Ansicht spricht die den Typhaceen von Engler zugewiesene Stellung im System und die nahe Verwandtschaft derselben mit den Pandanaceen, welche englische Autoren, so Seemann (l. c.), bestimmte, die Typhaceen den Pandanaceen unterzuordnen.

Die reife Anthere ist vierkantig und nach unten verschmälert, im Ganzen also keilförmig. Das Connectiv ragt über die Antherenfächer empor, sein freies Ende ist angeschwollen und sticht durch grünlichbraune Färbung von der gelben Anthere ab (Taf. V, Fig. 7, 6). Von den vier angelegten Pollenfächern münden je zwei ineinander. Spärlich im Filament und der Antherenwandung, dagegen häufig im Connectiv kommen Raphidenzellen vor. Dietz (l. c., S. 9) beobachtete, dass die Raphiden schon frühzeitig, noch vor Bildung der Gefässe im Connectiv und der Pollenmutterzellen auftreten und ihre Zahl in der jungen Anthere von unten nach oben zunehme. Die Häufigkeit der Raphiden bringt es mit sich, dass beim Zerzupfen einiger Antheren für die Zwecke der Pollenuntersuchung (s. u.) immer einige Raphidenbündel frei werden. Dieser Umstand brachte mich, unabhängig von Dietz, zu der Ansicht, dass De Bary's Behauptung, die *Typha*-Arten seien krystallfrei, eine irrthümliche ist.[2] Kommen auch im Rhizom und den Blättern von *Typha* Raphiden vor, so ist doch ihre Häufung, so zu sagen ihre Concentration, in den Antheren merkwürdig. Allein sie findet ihre Erklärung in dem

[1] Botanische Zeitung, l. c.

[2] Kronfeld, Ueber Raphiden bei *Typha*, a. a. O., S. 111.

Umstande, dass die prallen, saftstrotzenden und mit zuckerreichem Pollen gefüllten Pollenbeutel von *Typha* durch Schnecken in Menge abgefressen würden, wenn sie nicht eben durch Raphiden geschützt wären. Die Vorliebe der Schnecken für Zucker, ihre Abhaltung durch Raphiden darf nach Stahl's[1]) schöner Arbeit als erwiesen angesehen werden.

g. Der Blüthenstaub (Pollen).

Die *Typha*-Arten lassen sich, je nachdem der reife Pollen in einzelnen Körnern erscheint, oder aber aus der Pollenmutterzelle als Tetrade hervorgeht, in zwei Gruppen bringen:

Pollenkörner einzeln:	Pollen in Tetraden:
Typha aethiopica.	*Typha elephantina.*
Typha angustata.	*Typha Martini.*
Typha angustifolia.	*Typha Haussknechtii.*
Typha australis.	*Typha latifolia.*
Typha capensis.	*Typha minima.*
Typha dominginensis.	*Typha Schimperi.*
Typha javanica.	*Typha Shuttleworthii.*
Typha Laxmanni.	
Typha Muelleri.	
Typha orientalis.	

Die Art des Pollens ist also ein wichtiges Kriterium bei der Bestimmung von *Typha.* Man kann *Typha latifolia* und *Typha angustifolia, Typha minima* und *Laxmanni* bloss nach dem Pollen unterscheiden. Um den Pollen eines vorliegenden *Typha*-Specimens untersuchen zu können, wird man selbst dann noch meistens zum Ziele kommen, wenn nur mehr wenige verschrumpfte, scheinbar allen Blüthenstaubes bare Antheren an der Spindel stehen. Man gibt einige dieser verschrumpften Antheren in Kalihydrat, allwo sie sich „strecken", d. h. ihre ursprüngliche Form annehmen, und mit den Präparirnadeln zerrissen, fast immer noch einige Körner oder Tetraden hervortreten lassen. Schon bei 50 facher Vergrösserung wird man darüber im Klaren sein, ob runde Einzelkörner oder gepäckartige Tetraden vorliegen. Bei stärkerer Vergrösserung lassen sich an jedem Pollenkorn von *Typha* die Pollenwand, die Foveola und der Kern in derselben unterscheiden. Die Pollenwandung stellt entsprechend der Form des frischen oder mit Kalihydrat zum Aufquellen gebrachten Kornes eine Kugelschale dar. Einerseits erkennt man an ihrer Oberfläche die meist spaltförmige, seltener kreisförmige Austrittsstelle des Pollenschlauches. In der Foveola lassen sich feine Fetttröpfchen wahrnehmen. Der Kern ist meist excentrisch und der Intine angelagert. Die Exine ist, wie weitergehende, etwa 800 malige Vergrösserung lehrt, nicht glatt, sondern mit stäbchenförmigen Protuberanzen versehen

[1]) Stahl, l. c., S. 30, S. 84 ff.

(vergl. Dietz, ungar. Ausgabe, Tab. V, Fig. 10, 11). Nach Dietz[1]) entwickelt der Pollen von *Typha latifolia* seine Schläuche in sehr kurzer Zeit. Dabei kommt auf jedes Korn der Tetrade ein Schlauch.[2])

Die Pollenkörner von *Typha* werden in grosser Menge ausgeboten. Bei jedem Windzuge erheben sich von einem mit *Typha* bestandenen Weiher wahre Wolken des gelben, trockenen Blüthenstaubes. Mit der von unten nach oben fortschreitenden Folge des Aufblühens hängt es zusammen, dass der Pollen durch mehrere Tage ausgeboten wird. Im Gewirre der Haare, welche die männliche Blüthenspindel besetzen (s. S. 125), wird zudem ein gewisser Antheil des Pollens längere Zeit deponirt. Was die Pollentetraden anlangt, so findet man die vier Körner gewöhnlich in einer Ebene aneinanderliegen, so dass die Tetrade an ein Gepäckstück oder die *Sarcina ventriculi* erinnert (Tab. V, Fig. 11, 7, α, β). Doch wie vier gleiche Kugeln im Raume die verschiedensten Beziehungen haben können, so findet man auch das gegenseitige Verhältniss der Körner mannigfach abgeändert. Ist die Gepäcksform die häufigste, so zeigen die Körner oft genug auch kreuzförmige Anordnung (7 γ). Seltener ist T-förmige Anordnung, wobei die Horizontal-, wie die Verticalreihe je zwei Körner besitzt (7 ε), oder conidienartige Aufeinanderfolge der vier Körner in einer Längsreihe (7 δ). Auch ist jene Anordnung der Pollenzellen, die seit Mohl als tetraedrische bezeichnet wird (7 ζ), nicht allzu selten: Die Theilung der Pollenmutterzelle ist hier nicht mehr in einer Ebene, sondern entsprechend dem Raume eines Tetraeders erfolgt; durch das Deckglas erscheint die oberste der tetraedrisch angeordneten Zellen oft zur Seite gedrängt. Von der einreihigen Tetrade (7 δ) abgesehen, hat Goebel[3]) völlig analoge Theilungen der Pollenmutterzelle bei *Neottia nidus avis* beobachtet und dieselben zum Anlasse theoretischer Betrachtungen über den Einfluss der Mutterzellenform auf die Orientirung der zur Ausbildung kommenden Septen genommen. Da die Typhen zu den niedrigst organisirten Monocotylen gehören, können die Pollentetraden ohneweiters mit den Sporenmutterzellen gewisser Kryptogamen, wie *Jungermannia* sp. und *Lycopodium Selago* verglichen werden. Auch ist an Goebel's[4]) Beispiele der Sporenmutterzellen gewisser Algen, so *Callithamnion* und *Polysiphonia* zu erinnern. Ebenso verdient die von demselben Forscher im Jahre 1884 (Flora, Nr. 28, Taf. VII) beschriebene und abgebildete *Tetramyxa parasitica* Erwähnung. Die Sporen

---

1) l. c., S. 13.

2) Die Foveola des *Typha*-Pollens ist reich an (Trauben-)Zucker. Man kann dies unmittelbar feststellen, indem man ein Quantum Pollen in einem Uhrgläschen durch ein bis zwei Minuten mit concentrirter $CuSO_4$-Lösung behandelt und den auf dem Filter ausgewaschenen Pollen dann in kochende Kalilauge thut; alsbald entsteht ein reichlicher Niederschlag von rothem Kupferoxydul. — Gelegentlich kommen Beimengungen von *Typha latifolia*-Pollen zu „Semen *Lycopodii*“ vor. Unter dem Mikroskope ist natürlich die Fälschung sofort zu erkennen. Nur ist die Frage, ob der *Typha*-Pollen als austrocknendes und kühlendes Mittel nicht dieselbe Wirkung hätte, wie die in grosser Quantität schwerer zu beschaffenden *Lycopodium*-Sporen.

3) Zur Embryologie der Archegoniaten, Arbeit. d. Botan. Inst. zu Würzb., II, 1882, S. 441. Cf. Sachs, Vorlesungen über Pflanzenphysiologie, II. Aufl., S. 428.

4) l. c.

des eigenthümlichen, an *Ruppia roccellata* gallenerzeugenden Pilzes sind durchwegs zu Vieren zusammenhängend (Cf. Fig. 3, l. c.). Dabei ergibt sich eine Mannigfaltigkeit der Figuren, die jener der Pollentetraden von *Typha* völlig analog ist.

Was die mikrometrische Grösse des *Typha*-Pollens anlangt, so bewegt sich nach meinen Erfahrungen der Durchmesser im Allgemeinen zwischen 20 und 40 μ. Dietz gibt für *Typha latifolia* 22·5 und 31 μ als Grenzwerthe an. Der Amerikaner Morong[1]) findet neuestens als Grenzwerthe $\frac{1}{1500}$ und $\frac{1}{750}$ engl. Zoll. Unabhängig von einander gelangen wir annähernd zu demselben Resultate. Da Morong bemerkt, man könne *Typha dominginensis* wegen der kleineren Körner von anderen Arten unterscheiden, war es naheliegend, nicht nur die Richtigkeit dieser Angabe, sondern auch die Bedeutung der Pollengrösse von *Typha* überhaupt als specifisches Kriterium zu prüfen. Demgemäss führte ich eine grosse Zahl von mikrometrischen Messungen aus. Im Folgenden finden sich die Mittelwerthe für die einzelnen Arten angegeben. Ich bemerke, dass die Zahlen den Durchmesser der Einzelkörner bedeuten, ob dieselben als solche oder zu Tetraden angeordnet vorlagen.

Typha angustata	20—26 μ
Typha angustifolia	26—33 μ
Typha australis	26 μ
Typha capensis	26 μ
Typha dominginensis	20—26 μ
Typha elephantina	20—26 μ
Typha latifolia	26—33 μ
Typha Laxmanni	33—40 μ
Typha Martini	26—33 μ
Typha minima	26 μ
Typha Muelleri	26 μ
Typha orientalis	20—26 μ
Typha Shuttleworthii	20 μ[2])

Es ist also richtig, dass *Typha dominginensis* kleinere Pollenkörner als *Typha angustifolia* hat, und wo die übrigen Arten von vorneherein ausgeschlossen werden können, das Mikrometer zur Diagnose verhilft. Allein relativ kleine Körner kommen auch bei *Typha angustata*, *Typha elephantina* und *Typha orientalis* vor. Die grössten Körner hat merkwürdiger Weise die habituell kleine *Typha Laxmanni*.

h. Die Haare der männlichen Blüthengemeinschaft.

Am Grunde der männlichen Blüthen findet man bei allen *Typha*-Arten mit Ausnahme von *Typha minima, Haussknechtii* und *Martini* bandförmige,

---

[1]) l. c., p. 7.

[2]) In der Analysentafel (Taf. V) sind die Arten des Pollens — Einzelnkorn oder Tetrade — aber auch die vier vorkommenden Grössen verhältnissmässig zur Darstellung gebracht.

endwärts oft spatelförmig erweiterte und verzweigte Haare (Taf. V, Fig. 1—13, 5), welche von den älteren Autoren, jüngst noch von Čelakovsky und Bentham-Hooker, für ein reducirtes Perigon genommen wurden. In einem vergrünten Blüthenstande von *Typha minima*[1]) sah ich auch am Grunde der männlichen Blüthe Haare, und zwar glichen diese ganz den geknöpften Haaren der weiblichen Blüthen (Fig. 7, 3). Dieser Umstand spricht dafür, dass die Haare am Grunde der männlichen und am Grunde der weiblichen Blüthe homolog sind, obwohl die ersteren zu bandförmigen, die letzteren zu stielrunden, cylindrischen Gebilden adaptirt sind. Anatomisch bestehen die Haare der männlichen Spindel aus einer Lage gleichartiger, gestreckter Zellen; nimmt ihre Zahl gegen das freie Ende zu, so erscheint das Haar lanceolat oder spatelförmig verbreitert, sonst ist es annähernd lineal, meist zugespitzt, seltener stumpf; das spatelförmige Haar ist gabelig verzweigt oder mit mehreren Zipfeln versehen. Die Farbe des Haares ist weiss oder braun. Auf Grund der Haarform lässt sich die folgende Uebersicht der *Typha*-Arten geben:

A. Haare einfach:

a) stumpf: *Typha elephantina, Schimperi,*

b) zugespitzt: *Typha latifolia, Shuttleworthii, glauca, Laxmanni.*

B. Haare selten einfach, meist verbreitert und verzweigt:

Typha angustifolia, angustata, australis, (Martini[2]*), Muelleri, capensis, dominginensis, javanica.*

Vorzüglich charakteristisch ist das Haar von *Typha australis* (Fig. 4, 5), welches Rohrbach mit dem Geweih des Damhirsches vergleicht. Aber auch *Typha dominginensis* (Fig. 5, 5) ist schon nach dem Haare der männlichen Spindel zu erkennen, und bei den meisten Arten gibt die Haarform, zusammengehalten mit den übrigen Charakteren, ein werthvolles Merkmal ab. Die biologische Aufgabe der Haare, welche am ehesten mit den Spreuschuppen mancher Farne, so *Cibotium*, verglichen werden können und mit den Bracteolen der weiblichen Blüthen auffallende Aehnlichkeit haben, ist zunächst die, den Druck, welchen die jungen, dichtgedrängten Blüthen aufeinander ausüben, abzuschwächen. Sind die Antheren durch intercalares Wachsthum der Träger vorgeschoben und nach Ausbietung des Pollens eingetrocknet, so stellen — im 2. Stadium der Anthese — die gleichfalls eingetrockneten und gegen die Spindel gekrümmten Haare eine Art von Depositorium für Pollenkörner dar. Man trifft dem entsprechend nach Abfall der Antheren nicht wenige Pollenkörner im Gewirre der Haare; wo dieselben verbreitert und mehrzipflig sind *(Typha australis, dominginensis)*, dort halten sie um so sicherer einen Theil des Blüthenstaubes zurück. Da das Aufblühen über die mehreren Internodien der männlichen Blüthengemeinschaft langsam acropetal vorschreitet, wird die Stäubung über eine Woche fortgesetzt

---

[1]) Ich fand denselben unter normalen Blüthentrieben im Frühjahre 1887 bei Kritzendorf nächst Wien.

[2]) In einem von Rohrbach (S. 94) beobachteten Ausnahmsfall.

und selbst nach dieser Zeit erhalten sich im Geflechte der Haare noch zahlreiche Pollenkörner. Nach einem Monate — vom 1. Stadium der Anthese gerechnet — waren sämmtliche Antheren von *Typha latifolia* abgetrocknet und vom Winde weggerissen. Im oberen Blüthenbereiche waren auch die Haare nicht mehr zu sehen, aber unten fanden sich in ihrem Gewirre nicht wenige Körner. Es kommt somit den Haaren die doppelte Aufgabe zu, als Schutzorgan zu dienen und die männliche Anthese möglichst zu verlängern. Bei einzelnen Individuen kann dann unter Umständen später als beim Gros die Belegung erfolgen, und es können auf dem Wege der Asyngamie neue Arten entstehen. So ist *Typha Shuttleworthii* von *Typha latifolia* durch Asyngamie abgezweigt zu denken.

i. Die weibliche Blüthe.

Wie bei der männlichen Blüthe werden wir auch hier, um die von Dietz untersuchte Entwicklungsgeschichte nicht wiederholen zu müssen, bloss auf die fertigen Zustände Rücksicht nehmen. Der weibliche Blüthenstand darf gegen das Ende des zweiten Anthesenstadiums, also nach Ausbietung des Pollens und Vertrocknen der Antheren, als reif angesehen werden. Die weiblichen Blüthen sind dann dreierlei: 1. Fruchtbare Blüthen mit Gynophor, Ovar sammt Ovulum, Griffel und Narbe; 2. taube Blüthen, den vorigen ähnlich, aber mit gestrecktem spindelförmigen Ovar und verkümmertem Ovulum (neutrale Blüthen Schnizlein's[1]); 3. unfruchtbare, keulenförmige Blüthen oder Carpodien[2]) (Pistillodien Engler's). Unmittelbar auf der Spindel sitzen nur Blüthen der ersten Art; jede Pedicelle trägt nach Dietz[3]) in acropetaler Folge fruchtbare, taube Blüthen und Carpodien, schliesslich noch haarförmige Blüthenrudimente. Von dem Gynophor zweigen bei allen drei Blüthenformen in grösserer Anzahl (30—50) cylindrische Haare ab, welche von den älteren Autoren, jetzt noch von Bentham-Hooker und Čelakovsky, als Perigon aufgefasst sind. Von diesen Haaren soll, wie von den einzeln und nur bei Schnizlein's Species bracteatae (bracteolatae nach unserer Nomenclatur) vorkommenden Tragblättchen bei Besprechung der Frucht gehandelt werden, weil die gedachten Organe erst zur Fruchtzeit ihre vollkommene Grösse und Ausbildung erreicht haben.

Die fruchtbare Blüthe besteht aus einem der Länge nach in einer Naht zusammenschliessenden Fruchtblatte, welches, getragen von einem stielförmigen Gynophor, an dem oberen freien Ende in die Narbe erweitert ist und darunter eine röhrenförmige Verengerung, den Griffelcanal, aufweist. Wo Bracteolen vorkommen, ist die Carpidennaht, gemäss Eichler's Darstellung, diesen zugewandt zu denken. Das eigentliche Ovar trägt an seiner Innenseite das einzige anatrope, genauer gesagt epitrope Ovulum. Die Blattbürtigkeit desselben war schon von Payer 1857 (s. oben S. 105) erkannt, musste aber im Jahre 1870

---

[1]) l. c., S. 9.

[2]) Der Ausdruck, analog Staminodien gebildet, rührt von Eichler, a. a. O., S. 4, her.

[3]) l. c., S. 21.

von Rohrbach auf's Neue bewiesen werden, weil Sachs dem *Typha*-Ovulum irrthümlich Achsennatur zusprach. Aber selbst Dietz[1]) liess noch die Frage offen, ob das Ovulum am Rande oder an der Fläche des Fruchtblattes hervorkomme. Dass die Placentation nun eine parietale ist, beweisen auf's Deutlichste die Blüthenvergrünungen von *Typha minima.* Die Fruchtblätter erscheinen bei denselben der Länge nach geöffnet und in ein Blatt mit Scheide und Spreite, welche durch eine verengte Stelle geschieden sind, verwandelt. Eben an der verengten Stelle kommt aus der Mitte der Blattfläche ein langovaler, an der Basis verschmälerter Gewebekörper, das Ovulum, hervor. In der vergrünten Inflorescenz kommen auch Fruchtblätter vor, die im unteren (Scheiden-)Theile mit den Seitenrändern verwachsen sind, so dass zwei oder drei in der Fläche nebeneinander zu liegen kommen. In allen Fällen sind die oberen (Spreiten-)Theile frei, und an der Grenze von Scheiden und Spreiten finden sich in einer Querzeile zwei oder drei Ovula, je nachdem zwei oder drei Carpiden verwachsen sind. Durchaus entspricht also das *Typha*-Ovulum in seinem morphologischen Werthe einer Blattsprossung, und zwar jener serialen Auszweigung des Blattes, die seither als Blatthäutchen oder ligula bekannt ist. Es ist bemerkenswerth, dass schon Schur vermuthete, was ich durch die teratologischen Thatsachen für bewiesen erachte (cf. oben S. 104). Das der Fläche des Fruchtblattes und entsprechend dessen Hauptnerv, in welchem die Vasalien verlaufen, aufsitzende Ovulum hat ein äusseres und ein inneres Integument. Die Wand des Ovars ist mit einzelnen Krystallzellen versehen, welche grosse rhomboëdrische Krystalle führen. Die Narbe ist lineal — *Typha angustifolia, angustata* (Taf. V, Fig. 2, 1, 1) u. a. — oder spatelförmig-lanceolat — *Typha latifolia, Shuttleworthii, Laxmanni* (Fig. 11, 12, 15, 1) u. a. — gibt somit ein werthvolles diagnostisches Merkmal ab. Sie hat keine Drüsen, sondert aber zur Zeit des Stäubens eine klebrige Flüssigkeit ab, welche bewirkt, dass die weibliche Blüthenwalze im Sonnenstrahl glitzernd erscheint.[2]) Die Narbe senkt sich dütenförmig mit schief abgeschnittenem Rande gegen den Griffelcanal ein. Der wie aus einem Mehlsacke von der eigenen männlichen Blüthenabtheilung herabrieselnde Pollen bestreicht den ganzen Umfang der weiblichen Blüthenwalze, dazu kommt, dass gegen dieselbe von allen Seiten aus der Umgebung Pollen angeweht wird. Die meisten weiblichen Blüthenwalzen in einem *Typha*-Bestande sind daher an ihrer ganzen Oberfläche eingepudert. Die entwickelte weibliche Blüthe ist $^1/_2$ bis 1 *cm* lang; hievon kommen nach Dietz[3]) auf den Fruchtknoten 0·8 bis 1·2 *mm,* auf den Griffel das Zwei- bis Dreifache, auf die Narbe die Hälfte dieses Masses.

Die Carpodien sind von der Länge der entwickelten weiblichen Blüthe und stellen zellig aufgebaute, endwärts verbreiterte und mit einem angesetzten Spitzchen versehene Körper dar, die in der Gestalt am ehesten an kleine Keulen oder langgestielte Birnen erinnern (Fig. 1—13, 2). Indem sie sich mit ihren

---

[1]) l. c., S. 18.

[2]) Cf. Behrens, Untersuchungen über den Bau des Griffels und der Narbe, Göttingen 1875, S. 30.

[3]) l. c., S. 20.

breiten oberen Umfängen aneinanderlegen, schliessen sie nach abwärts, beziehungsweise nach der Inflorescenzspindel meniscoidale Räume ab, in welchen die Fruchtknoten zur Entwickelung gelangen. Es sind also die Carpodien für die dichtgedrängten weiblichen Blüthen Schutzorgane: Die Carpodien schaffen den zur Entwickelung der Fruchtknoten und Samen nöthigen Raum. Ihre biologische Aufgabe lässt sich unmittelbar mit jener vergleichen, welche den gleichfalls keulenförmigen Cystiden zwischen den Lamellen des Hymenomycetenhutes zukommt.[1]). Viele der oberflächlich gelegenen Zellen des Carpodiums sind mit demselben Harz angefüllt, dessen bei den Pedicellen Erwähnung geschah.

k. Die Haare der weiblichen Blüthengemeinschaft; die Frucht.

Zur weiblichen Blüthe gehören als wesentlicher Bestandtheil die Haare (Taf. V, Fig. 1—16, 1) Sie sprossen aus dem Gynophor schon im ersten Stadium der Anthese hervor, und zwar regellos in der ganzen Länge desselben. Sie sind cylindrisch und drei Zellreihen mächtig. Die radialen Zellwände springen etwas vor, so dass die Oberfläche des Haares nicht glatt, sondern mit leistenartigen Vorsprüngen besetzt erscheint (Fig. 1—15, 3). Bei *Typha minima* (7, 3) sind die Haare endwärts knopfförmig oder kugelig, bei *Typha dominginensis* (5, 3) keulenförmig erweitert, indem mehrere Zellen unter der Spitze durch Einlagerung von Harz seitwärts ausgebaucht werden. Das regellose Auftreten der Haare, die an der Frucht nur beiläufig in mehreren Quirlen angeordnet erscheinen, verbietet, in denselben eine Blüthenhülle zu erkennen. Ich sah dieselben in der vergrünten Inflorescenz von *Typha minima* völlig unverändert. Würden sie in der That ein Perigon nach Art des Compositen-Pappus vertreten, so hätte man eine ähnliche Umwandlung derselben in dreieckige Zipfe erwarten dürfen, wie sie bei vergrünten Compositen[2]) öfters beobachtet wurde. Ihre definitive Länge erreichen die Haare an der reifen Frucht, beziehungsweise nach Streckung des Gynophors zu einem Carpophor und Ausbildung des Samens. Indem sie mit der Frucht in Verbindung bleiben, stellen sie ein ausgezeichnetes Flugorgan derselben dar. Allein vermöge der Zellenvorsprünge der Haare bleiben die Früchte auch am Pelze von Thieren, am Gefieder von Vögeln hängen, so dass sie Klettfrüchte darstellen, und schliesslich werden sie durch den Haarbesatz zu weiten Wasserreisen befähigt. Es gilt von den *Typha*-Früchten, was ich für die Compositen-Achaenien bewiesen habe: Sie können durch Wind, Thiere und bewegtes Wasser verbreitet werden.[3]) Da die Haare im ausgewachsenen Zustande spröde sind und leicht abbrechen, ist eine Zählung derselben an

---

[1]) Cf. Wettstein, Zur Morphologie und Biologie der Cystiden. Aus dem XCV. Bande der Sitzber. der kais. Akad. d. Wissensch., I. Abth., Jänner-Heft, 1887, S. 10 ff.

[2]) Cf. Treub, Over het pappus der *Compositae*. Nederlandsch Kruidkundig archief, 1873, p. 274, Tab. XV u. v. a.

[3]) Cf. Kronfeld, Ueber einige Verbreitungsmittel der Compositenfrüchte. Aus dem XCI. Bd. der Sitzber. der kais. Akad. der Wissensch., I. Abth., Mai-Heft, Jahrg. 1885, S. 414 ff.

den Blüthen, beziehungsweise Früchten der einzelnen Arten schwer auszuführen. Verhältnissmässig arm an Haaren sind *Typha Shuttleworthii* (Fig. 12, 1, 11) und *orientalis,* welche gegen 30 derselben besitzen, die übrigen Arten haben an 50. Nebst ihrer Aufgabe als Verbreitungsagens erfüllen die Haare die Function eines Schutzorganes der Blüthen. Die Fruchtknoten erscheinen zwischen denselben wie Eier zwischen Häcksel eingebettet, denn nicht nur die fruchtbaren, auch die tauben Blüthen und Carpodien haben ihren Haarbesatz, mit dem zugleich sie sich von der Spindel ablösen. Schaffen die Carpodien den zur Entwicklung der Fruchtknoten nöthigen Raum, so umhüllen die Haare die einzelnen Fruchtknoten und schützen dieselben vor gegenseitigem Drucke. Erinnern wir uns des Schutzorganes in der männlichen Blüthengemeinschaft, der Carpodien und Haare in der weiblichen Abtheilung, so wird erst begreiflich, wie auf der verhältnissmässig kleinen Area der *Typha*-Inflorescenz viele tausend Blüthen zur Ausbildung gelangen können. Schätzt doch Schnizlein[1]) die Anzahl der Blüthen am weiblichen Kolben von *Typha angustifolia* auf nahe 100.000, und Morong findet, dass eine weibliche Walze derselben Species von fünf Zoll Länge — nach Abrechnung der Carpodien und tauben Blüthen — 60.000 Früchte ergibt. Noch wäre zu bemerken, dass die weiblichen Blüthenhaare, entsprechend ihrer Aufgabe als Verbreitungsmittel, im reifen Zustande lufthaltig sind (mit Ausnahme einzelner Harzzellen bei *Typha dominginensis* und *minima* [Fig. 5, 7, 3]) und wasserhell durchsichtig, seltener endwärts bräunlich gefärbt erscheinen *(Typha angustifolia).* Zur Fruchtzeit lösen sich alle drei Blüthenarten des weiblichen Blüthenbereiches von der Spindel und den Pedicellen. Die vorerst der Länge nach zusammengeschlagenen Haare spreizen auseinander und heben dadurch Früchte, Carpodien und taube Blüthen förmlich aus den Angeln. Hier und dort bauscht der Kolben auf, und die Früchte werden zusammt den Carpodien und tauben Blüthen durch den Wind in ganzen Flocken davongetragen.[2]) Die Dissemination findet mit der Abräumung der ganzen Spindel ihr Ende, so dass dieselbe nur mehr von den Pedicellen besetzt ist. Schon vorher sind die Antheren und Haare der männlichen Gemeinschaft abgefallen.

l. Die Tragblättchen, Bracteolen der weiblichen Blüthe.

Dupont machte im Jahre 1834 die Entdeckung, dass die weiblichen Blüthen von *Typha angustifolia* von spatelförmigen Spreublättchen (paléoles) gestützt werden. Wir können dieselben, da zu jeder Blüthe je eines derselben gehört — nach Schnizlein auch zu jeder Pedicelle —, da sie ferner in ihrer Entwicklung der Blüthe bedeutend vorauseilen (Dietz, Engler), als Tragblätter, bracteae oder wegen ihrer Kleinheit bracteolae, auffassen. Ihre Selbstständigkeit bekundet sich zur Zeit der Dissemination noch darin, dass sie von dem Carpophor sich loslösen, nicht wie die Haare mit demselben verbunden bleiben.

[1]) l. c., S. 9.

[2]) Als wirksames Mittel gegen den Zerfall der Kolben im Herbar habe ich Collodium angegeben. Cf. Botan. Centralbl. 1886, Nr. 20.

Auch ihre Form ist eine ganz andere als die der Haare (Cf. Taf. V, Fig. 1—10, 1, 4). Auf schmalem, bei *Typha Muelleri* (3, 1) haarförmigem Stiele erhebt sich eine kleine lanceolate, oben abgestutzte, eiförmige oder umgekehrt herzförmige Spreite. Das Tragblatt ist nicht mit den weiblichen, wohl aber mit den männlichen Blüthenhaaren (1—13, 5) zu vergleichen und unterscheidet sich von diesen nur dadurch, dass seine Spreite ganzrandig ist. Morong[1]) hält dafür, dass diese Bracteolen, wie die männlichen Blüthenhaare, rudimentäre Carpiden sind. Das Längenverhältniss von Tragblatt, Narbe und Perigonhaaren im Fruchtkolben ist von der grössten Wichtigkeit für die Bestimmung der Arten. Species bracteolatae sind:

Typha aethiopica, angustifolia, australis, angustata, minima, Martini, elephantina, Schimperi, Muelleri, dominginensis, javanica, Hausknechtii.

Species ebracteolatae, bei welchen bloss das Längenverhältniss der Haare zu den Narben zu beobachten bleibt, sind dagegen:

Typha latifolia, Shuttleworthii, orientalis, glauca, Laxmanni, capensis.

Um sich von dem Vorhandensein oder Fehlen der Bracteolen und ihrer Beziehung zur Narbe und den Perigonhaaren zu überzeugen, ist es nöthig, mit einer feinen Pincette oder mit der Präparirnadel tief in den Kolben, womöglich bis an die Spindel zu greifen und ein kleines Packet von Blüthen herauszuheben. Dasselbe legt man mit Sorgfalt, um jede Verschiebung hintanzuhalten, die beispielsweise die Bracteolen länger erscheinen lassen könnte, als sie wirklich sind, in einen Tropfen Alkohol auf den Objectträger. Sind die Haare vollgesaugt und alle Luftblasen vertrieben, so legen sich die Blüthen bei einigem Nachhelfen mit den Nadeln fächerförmig auseinander. Man gibt nun einen Tropfen Wasser auf das Object, breitet das Deckgläschen darüber, und das Präparat für die mikroskopische Untersuchung ist fertig. Man wird dann nicht nur die gedachten Beziehungen, sondern auch die Form der Haare, des Tragblattes und die übrigen Details überblicken können. Gleichfalls empfiehlt es sich, eine Bracteole, je eine fruchtbare Blüthe und eine Carpodie besonders herauszupräpariren. Aehnlich hat die Untersuchung der männlichen Blüthe zu geschehen. Schon oben sind die Verhältnisse hervorgehoben, auf welche bei denselben zu achten ist. Bei einiger Uebung wird man die Untersuchung der *Typha*-Blüthen für die Zwecke der Determination bald beherrschen. Ein Aufkochen der Blüthen, wie sonst an Herbarmaterial, ist durchaus unnöthig. Eingebettet zwischen den Schutzorganen, conserviren sich die *Typha*-Blüthen in ausgezeichneter Weise und schrumpfen dabei nur unerheblich ein.

m. Der Same und die Keimung.

Die *Typha*-Samen sind im Verhältniss zur Grösse der meisten Arten, namentlich *Typha elephantina* und *dominginensis*, klein zu nennen. Denn sie

[1]) l. c., p. 3.

erreichen nur 1 *mm* Länge. Dabei sind sie von gestreckter Gestalt und drei- bis fünfmal so lang als breit. Von diesem Mittel entfernen sich nur die Samen der beiden Rohrbach'schen Varietäten von *Typha angustata*. Die var. *leptocarpa* hat Samen, die 7mal, die var. *aethiopica* Samen, die nur 2- bis $2^1/_2$ mal so lang als breit sind.[1]) Der Same von *Typha* entwickelt sich aus einer anatropen (epitropen) Samenknospe. Im reifen Zustande ist er nach Art eines Spitzgeschosses geformt, das heisst, er stellt einen cylindrischen, an dem einen Ende querabgeschnittenen, an dem anderen Ende conisch zugespitzten Körper dar. Aehnlich wie bei *Sparganium* ist das breite Ende durch ein kreisförmiges, in der Mitte erhöhtes Deckelchen abgeschlossen, welches Antheile des äusseren und inneren Integumentes in sich enthält (vergl. Dietz, S. 22, 23, Taf. II, Fig. 5, 6, 11). Mit Dietz (S. 27, Taf. II, Fig. 11—14) unterscheiden wir an dem Samen von aussen nach innen fortschreitend: die äussere Samenschale (testa), die innere Samenschale (tegmen), das Sameneiweiss (albumen) und den Keim (embryo). Sowohl die testa als das tegmen bestehen aus je zwei Zellreihen. Die äussere Schichte der testa setzt sich aus ziemlich grossen, in der Richtung des Radius oder tangential gestreckten Zellen zusammen, die an der nach Innen sehenden Wand stärker verdickt sind. Rohrbach (l. c., S. 72) hat diese Zellreihe als Maschenschichte bezeichnet und das Längenverhältniss des radialen und tangentialen Durchmessers einerseits, den Verdickungsgrad der inneren Wand anderseits, als anatomisches Kriterium zur Unterscheidung der Arten in Anwendung gebracht.[2]) Die äussere Wand der Maschenschichte ist dünn und im trockenen Zustande des Samens collabirt. Desshalb treten die Enden der radialen Zellwände an der Oberfläche des Samens hervor und derselbe erhält eine feinhöckerige Oberfläche, er ist, wie sich Schnizlein (l. c., p. 7) ausdrückt, „gestreift, fein warzig". Die innere Schichte der testa besteht aus stark und unregelmässig verdickten, niedrigen und tangential gestreckten Zellen. Die beiden Zellreihen der inneren Samenschale werden aus ebenfalls tangential gestreckten und stark verdickten Zellen gebildet. Das Sameneiweiss ist, wenigstens bei den von Dietz (S. 29, Taf. II, Fig. 14) untersuchten Arten *(Typha latifolia* und *Typha angustifolia)*, ein doppeltes: ein äusseres, aus einer Zellschichte bestehendes Perisperm und ein inneres Endosperm. Das Endosperm ist mehlig, hart und spröde. Innerhalb desselben findet sich der im Vergleiche zu den anderen Theilen des Samens grosse Embryo vor. In seinem unteren Drittel hat er die halbkreisförmige Keimblattspalte, auf welche bereits Schnizlein[3]) aufmerksam machte. Als Reservestoffe kommen in den Zellen des Samens Aleuron, Stärke und Oel vor. Die Stärkekörnchen sind überaus klein und finden sich nur in den Endospermzellen, das Oel in diesen und im Embryo, das Aleuron zudem auch im Perisperm. Legt man eben gekeimte *Typha*-Samen in Glycerin ein, so erscheinen nach mehreren Tagen in demselben kleine Oeltröpfchen suspendirt.

---

[1]) Cf. Rohrbach, l. c., S. 88, 89.

[2]) Vergl. meine Bemerkung über dieses Kriterium, S. 108.

[3]) Vergl. oben, S. 101.

Um *Typha*-Samen für die Untersuchung in grösserer Menge zu erhalten, genügt es, bei *Typha latifolia, angustifolia,* überhaupt bei jenen Arten, welche in die Rotte der Dehiscentes gehören, reife Früchte, wie man sie vom Kolben abgenommen, in einer Röhre mit Wasser kräftig durchzuschütteln. Schon nach einigen Minuten werden sich am Grunde der Röhre etliche Samen vorfinden. Setzt man das Schütteln fort, so werden etwa nach einer halben Stunde die meisten Samen sich vom Pericarp losgelöst haben und zu Boden gesunken sein. Man kann dann leicht die Fruchthüllen mit den Haarbesätzen, da sie obenauf schwimmen, von den Samen sondern. Legt man die Früchte einfach auf die Wasserfläche einer Krystallisirschale, so trennen sich die meisten Samen innerhalb ein bis drei Tagen vom Pericarp.

Schwieriger ist es, von *Typha Laxmanni* und *minima*, den indehiscenten Arten nach Rohrbach, eine erhebliche Anzahl von Samen zu erhalten. Mit dem blossen Durchschütteln kommt man nicht zum Ziele. Man muss die Früchte mehrere Tage im Wasser lassen und kann dann mit den Präparirnadeln das Pericarp loslösen, was freilich für jede Frucht besonders geschehen muss. Wartet man zu, so trennt sich nach drei Wochen auch der Same von *Typha Laxmanni* und *Typha minima* vom Pericarp, allein zu dieser Zeit ist der Keimling bereits stark angewachsen. Jedenfalls muss aber die Eintheilung der *Typha*-Arten in species dehiscentes und indehiscentes aufgegeben werden. Hier wie dort klafft das Pericarp in einer Längsspalte auf, um den Samen zu entlassen, mit dem es eigentlich nie verwachsen war. Der Unterschied liegt nur darin, dass diese Trennung bei der Mehrzahl der *Typha*-Arten rascher, bei einigen Arten aber langsamer erfolgt.

Gelangen, wie dies in der Mehrzahl der Fälle statt haben wird, Früchte von *Typha angustifolia* auf Wasser, so schwimmen sie zunächst auf demselben vermöge der Haare. An jedem Haare haften links und rechts, entsprechend den etwas vorgreifenden Zellenenden, kleine Luftbläschen. Jede Frucht ist daher von vielen hundert Luftbläschen getragen. Man kann sich davon überzeugen, indem man auf ein weisses Blatt Papier einen Objectträger legt und in dessen Mitte einen Tropfen Wasser mit einer *Typha*-Frucht gibt. Haben sich die Haare der Wasseroberfläche angeschmiegt, und leitet man mittelst einer Linse Lichtstrahlen von einer Lampe oder von der Sonne auf dieselbe, so erscheint auf dem weissen Papiere von jedem Luftbläschen ein Schattenpunkt, man erhält förmlich eine Horizontalprojection sämmtlicher Bläschen, welche die *Typha*-Frucht schwimmend erhalten. Die Feuchtigkeit durchdringt das Pericarp, sie gelangt zum Samen und macht dessen Maschenschichte aufquellen. Hiedurch vergrössert sich der Same, übt auf das Pericarp von innen her einen zunehmenden Druck aus, bis dasselbe entsprechend seiner Längsnath auseinander klafft, um den Samen entweder völlig zu befreien, oder, was dem geringeren Procentsatze entspricht, mit den Rändern der Spalte im Längsdurchmesser zu umgreifen.

Wie schon bemerkt, erfolgt die Oeffnung des Pericarps innerhalb ein bis drei Tagen. Nunmehr spielen sich an dem zu Boden gesunkenen, oder noch im Pericarp wie in einem Balge steckenden Samen die weiteren Keimungs-

vorgänge ab. Wie bei *Typha angustifolia,* so fand ich bei *Typha Shuttleworthii* und *latifolia,* dass die Mehrzahl der Samen, von der Fruchthülle getrennt die Keimung eingeht, nicht gemäss der Angabe älterer Autoren (Richard, Reichenbach) noch innerhalb derselben. Während seines langsamen Sinkens im Wasser orientirt sich der Same so, dass das zugespitzte Ende, weil relativ schwerer, bodenwärts sieht. Mit dem verjüngten Ende stösst der Same gegen den Boden an, und die geringe Fallkraft ist ausreichend, ihn im schlammigen — im Versuche durch geschlemmte Kreide zu ersetzenden — Grunde aufrecht zu erhalten; der Same bleibt so zu sagen in dem weichen Boden stecken. Dieser Art ist für die erste Befestigung des Samens im Keimbette Sorge getragen.[1])

Nunmehr beginnt die Keimung. Der Samendeckel wird durch den wachsenden Cotyledon aufgesprengt und bleibt an jener Seite, welche der Keimblattscheide entgegengesetzt ist, mit der Mündung der Samenschale wie durch ein Charnier in Verbindung. Gleich an diesem Orte gedenke ich eines merkwürdigen Ausnahmsfalles, bei welchem der Samendeckel sich nicht öffnete und der kreisförmig gebogene Keimling seitlich durch die Samenschale brach. Das freie Ende des Keimlings war dabei gegen den zugespitzten Theil des Samens gerichtet, so dass die Lage des Embryo, mit der Norm verglichen, umgekehrt genannt werden musste. Gleich nach seinem Hervortreten aus der Samenschale hat das Ende des Keimlings das Aussehen eines Bandwurmkopfes. Der wallförmigen Verdickung entsprechend wird, wenn der Keimling noch kaum 1—1·5 *mm* lang ist, ein Kranz von Wurzelhaaren gebildet. Die kegelförmige Partie oberhalb desselben entspricht der radicula, das walzenförmige untere Stück der Cotyledonarscheide. Rasch wächst der Keimling in die Länge und krümmt sich zugleich heberförmig gegen den Boden. Inzwischen sind auch die Wurzelhaare ausgewachsen und die Wurzelhaube ist deutlich geworden. Kaum berührt die radicula den Boden, so umklammern die langen Wurzelhaare Sandpartikel und andere kleine Gegenstände; der Same selbst steckt nur mehr leicht im Boden, aber der Keimling ist ausgiebig an sein Keimbett befestigt, er ist geradezu verankert. Ueber dem Kranze der Wurzelhaare bricht in diesem Stadium die grüne Knospe des ersten Blattes aus der Keimblattscheide hervor. Fortwachsend ergrünt der Cotyledon und richtet sich dabei auf. Negativ geotropisch wächst das erste Laubblatt in die Höhe. Auch die radicula verlängert sich rasch bis 1 oder 1·5 *cm.* Sie bildet eine gerade Hauptwurzel mit sehr wenig Wurzelhaaren. Hat Hanstein[2]) für die erste Wurzel des Gramineenkeimlings, Hegelmaier[3]) für die gleiche von *Canna* nachgewiesen, dass beide Monocotyledonen echte Hauptwurzeln entwickeln, so ist das Vorhandensein einer solchen auch für *Typha* mit Sicherheit auszusprechen. Nachdem der Cotyledon mit dem in der Samenschale steckenden keuligen Theile das Nährgewebe ausgesaugt hat, vertritt er kurze Zeit hindurch ein assimilirendes Laubblatt und stirbt dann ab. Der im

---

[1]) Vergl. Kerner, l. c., S. 567.

[2]) l. c.

[3]) l. c.

Samen bleibende Theil, anatomisch von dem übrigen Cotyledon nicht verschieden, ist schon vorher eingeschrumpft.

Bei einer äusseren Temperatur von 14—16° R. nimmt die Keimung von der Hebung des Samendeckels bis zum Erscheinen des ersten Laubblattes 1 bis 1½ Monate in Anspruch. Langsam entwickeln sich in disticher Folge weitere Laubblätter und unter jedem derselben je eine Adventivwurzel. Nach vier Monaten, von der Absprengung des Deckels an gerechnet, ist die Hauptwurzel eingetrocknet und das ganze Pflänzchen hat drei bis vier Laubblätter (abgesehen von dem vergänglichen Cotyledon) und zwei bis drei Nebenwurzeln. So wenigstens bei Samen, welche im Zimmer der Keimung unterzogen waren. Der *Typha angustifolia* durchaus analog verhalten sich *Typha latifolia* und *Typha Shuttleworthii.*

Biologisch möchte ich noch auf die Befestigungsweise des Samens im Keimbette Gewicht legen. In jüngster Zeit sind von Kerner[1]) eine Reihe von Einrichtungen beschrieben worden, welche ein Haften des Samens an der Unterlage während der Keimung bezwecken. Bald ist es die klebrige Samenschale *(Salvia, Linum),* bald sind es Unebenheiten derselben, bald hygroskopische Fortsätze der Theilfrucht *(Erodium),* welche im angedeuteten Sinne wirksam sind. Und dass diese Einrichtungen für die Oekonomie der Pflanze nicht belanglos sind, zeigt eine Beobachtung Tschirch's,[2]) nach welcher entschleimte *Linum*-Samen es nicht vermochten, ihre radicula in den Boden einzusenken; dieselbe krümmte sich bizarr hin und her, der Same selbst ging zu Grunde. Bei *Typha* ist, wie wir sehen, schon durch die Fallrichtung des Samens im Wasser das Steckenbleiben desselben im Schlamme möglich gemacht. Ausgiebiger ist weiters die Befestigung des Keimlings durch die Wurzelhaare, welche kleine Gegenstände fast automatisch umklammern, so dass er nur mit diesen emporgehoben werden kann, oder, beim Versuche vom Boden abgehoben zu werden, mitten durchreisst. Ich sage automatisch, weil ich die Erfahrung machte, dass die Wurzelhaare eines im Wasser erzogenen *Typha*-Keimlings, wenn man denselben mit einer Pincette vorsichtig aufnimmt und dann auf feuchten Sand setzt, schon im nächsten Momente Partikelchen desselben umklammern und den Keimling sofort befestigen. Aber selbst diese Verankerung des Keimlings mit den langauswachsenden Wurzelhaaren ist nur eine vorläufige. Die Hauptwurzel, nach dieser die Nebenwurzeln übernehmen schliesslich die Aufgabe, den Keimling vor Losreissung zu schützen. Unterzieht man Samen von *Typha* in einem mit Wasser gefüllten Glasgefässe ohne weichen Boden der Keimung, so wächst die Hauptwurzel wohl auch aus, aber sie zeigt jene eigenthümlichen krankhaften Krümmungen, welche Molisch[3]) an *Zea*-Keimlingen wahrnahm, die mit der Wurzel ins Wasser hineinwuchsen. Der Keimling selbst steigt gegen die Oberfläche des Wassers auf und geht zu Grunde. Bei denjenigen Samen von *Typha angustifolia,* welche in der Umhüllung des Pericarps stecken blieben und aus

---

[1]) l. c., S. 574 ff.

[2]) Angewandte Pflanzenanatomie, 1888, I, S. 459.

[3]) Ueber die Ablenkung der Wurzeln von ihrer normalen Wachsthumsrichtung durch Gase. Sitzber. der kais. Akad. der Wissensch., I, 1884, S. 3—4, Fig. 1—3.

der Naht desselben den Keimling herausstrecken, wird es nöthig sein, dass die schwimmende Frucht an das schlammige Ufer getrieben wird, damit die Wurzelhaare die rasche Befestigung des Samens an dem Keimbette vollführen können. Diesen Keimlingen analog verhalten sich naturgemäss *Typha Laxmanni* und *Typha minima*, bei welchen der Same immer innerhalb des Pericarps zur Keimung gelangt, beziehungsweise der Cotyledon die Wandung desselben durchbohrt. Aber auch hier vermag der Same nach drei Wochen von der Umhüllung des Pericarps frei zu werden. — Entweder fällt der Same von *Typha* also noch vor der eigentlichen Keimung zu Boden und bleibt in demselben stecken, oder er beginnt seine Keimung im Contact mit der Frucht, um mit derselben ans Ufer getrieben Halt zu fassen. Noch ist zu erwähnen, dass die Hartschichte des Samens, die sich aus der inneren Zellenlage der testa und den beiden Zellenlagen des tegmen zusammensetzt, ein Schutzmittel des Nährgewebes vor äusseren Gewalten, wie namentlich vor der Zerstörung durch Thiere darstellt,[1]) ferner dass in dem hervortretenden Cotyledon und in den ersten Laubblättern das häufige Vorkommen von Raphiden zu beobachten ist, welche nach Stahl's neuester Arbeit[2]) Schnecken und andere Wasserthiere von den jungen und zarten Keimlingen abhalten mögen.

Was das Keimprocent der *Typha*-Samen anlangt, so finde ich, dass dieselben, ein oder zwei Jahre alt, fast ausnahmslos keimen und das Keimprocent somit nahezu 100 ausmacht. Dietz[3]) bemerkt, dass nur 20—30 % seiner Samen keimten, doch ist nicht angegeben, welches Alter dieselben hatten. Ein Gefässbündel tritt frühzeitig im Ende des Cotyledons (und in den ersten Laubblättern) auf. Es geht aus procambialen Zellen hervor und vereinigt sich nach unten und nach Durchstreichung des kurzen, säulenförmigen Hypocotyls mit dem Centralstrange der Wurzel, wie dies Sachs[4]) analog bei *Allium Cepa* gefunden hat.

III. Specieller Theil.

Typhaceae.

Typhinae Agardh, Aphorismi Botanici, pars X, p. 139 (1823).

Typhaceae Schur in Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaft, II, S. 204 (1851); Engler in Natürliche Pflanzenfamilien, II, 1, S. 183 (1888); nec non auctorum excl. gen. *Sparganium*.

Character familiae in genere solitario *Typha* exponitur.

---

[1]) Vergl. Marloth, Ueber mechanische Schutzmittel der Samen u. s. w. Engler's Jahrbücher, III, 1883, S. 245.

[2]) Stahl, l. c.

[3]) l. c., S. 31.

[4]) Botan. Zeitg., 1863, Taf. III.

Typha.

Tournefort, Instit., p. 530, Tab. 301 (1719); Linné, Gen. plant. (1737) Nr. 707; Gaertner, De fruct., I, p. 8, Tab. II, Fig. 1 (1788); Roth, Tent. Fl. Germ., II, p. sec. p. 470 (1793); Persoon, Synopsi splant., p. 532 (1807); Brown, Prodrom. fl. Nov. Holl., p. 338 (1810); De Candolle, Fl. de France, VI, p. 30 (1815); Humboldt et Bonpland, Nov. gen. et spec. plant., I, p. 82 (1815); Pollinius, Fl. Veron., p. 100 (1824); Roxburgh, Fl. ind., III, p. 566 (1832); L. C. Richard in Guillem. Archiv, I, p. 193, Pl. V (1833); Dupont in Annal. d. Scienc. nat., II[e] sér., I, p. 57 (1834); Endlicher, Gen. plant., p. 241 (1836—1840); Koch, Synopsis Fl. germ., p. 681 (1837); Barker-Webb et Berthelot, Hist. nat. iles Canaries, III, sect. III, p. 291, Pl. 218 (1836—1850); Hooker, Fl. Boreali-Americana, II, p. 170 (1840); Kunth, Enum. plant., III, p. 90 (1841); Visiani, Fl. dalmat., I, p. 187 (1842); Ledebour, Fl. ross., IV, p. 1 (1842—1846); Godron, Fl. de Lorraine, II, p. 19 (1843); Plée, Types, Pl. 30 (1844); Schnizlein, Typhaceen, p. 24 (1845); Spach, Hist. nat. d. veget., Pl. 93, 2 (1846); Reichenbach, Icon. Fl. Germ., IX, p. 1 et Tab. 319—323; Presl, Epimel. Botan., p. 239 (1849); Schur in Verhandl. des Siebenb. Ver. f. Naturw. zu Hermannstadt, II, S. 177—195, 198—208, Tab. I, II; Sonder, Fl. Hamburg., p. 506 (1851); Lindley, The veget. Kingdom., p. 126 (1853); Bertoloni, Fl. Ital., X, p. 22 (1854); Godron et Grenier, Fl. de France, III, p. 333 (1855); Seemann, Fl. Vitiensis, p. 280 (1865—1873); Kurz in Seem. Journ. of Bot., V, p. 94 (1867); Rohrbach in Verhandl. d. botan. Vereins f. Brandenb., XI, S. 73 (1869); Eichler, Blüthendiagr., I, S. 111 (1875); Bentham, Fl. Austral., VII, p. 159 (1878); Bentham et Hooker, Gen. plant., III, p. sec., p. 955 (1883); Boissier, Fl. Orient., V, p. 49 (1884); Dietz, Ueber die Entwicklung der Blüthe und Frucht von *Typha* und *Sparganium* (1887); Morong in Bullet. of the Torrey Botan. Club, 1888, p. 1; Engler in Natürliche Pflanzenfamilien, II, 1, S. 183 (1888).

Flores in spicis superpositis, terminalibus, contiguis vel remotis, densissime conferti; superior mascula, axi compressa, simplex, spatha cito decidua in basi suffulta, spathis huiuscemodi compluribus locis in continuitate sua interrupta; inferior feminea, axi tereti, ramosa, ramulis numerosis, setaeformibus, 0·5 ad 2 mm longis, gradatis. Perianthium nullum. Flores masculi: Nudi, 1—7-, saepissime 3-andri, pilis numerosis fasciatis, ex axi ortis, simplicibus vel versus apicem dilatatis ramosisque instructi; filamenta filiformia, simplicia vel ramosa; antherae basifixae, oblongae, quadriloculares, loculis oppositis, 2-locellatis, rimis lateralibus dehiscentibus, postremo contortae, connectivo supra dilatato, in corpusculum carnosum, subolivaceum producto, raphidis abundanti; polline simplici vel conglobato, 4-dymo, plerumque sarcinaeformi, granis 20 ad 40 μ in diam. Flores feminei: Nudi vel bracteolis in summo spathulatis suffulti; ovarium oblongum, fusiforme, gynophoro elongato, in basi pilis numerosis (30—50), tenuissimis, filiformibus vel versus apicem globulatis aut clavulatis obsito stipitatum, in stylum gracilem erectumque superne productum,

stigmate lineari, spathulato-ovato vel rhomboideo-lanceolato; placenta parietalis, mediana, commissurae ovarii opposita, monovoidea; ovulum duobus integumentis instructum, anatropum (epitropum), pendulum; flores imperfecti (carpodia, pistillodia) clavati vel piriformes, basi in stipitem, pilis ut in floribus fertilibus obsitum attenuati, superne in styli rudimentum producti. Fructus: siccus, nucularis, minutus, ovoideus vel fusiformis, carpophoro longo pilifero instructus, mox vel post aliquantum temporis rima longitudinali commissurae ovarii apta dehiscens. Semen: flavum, teretiusculum, pericarpio conforme, testa membranacea, reticulata, minutulis asperitatibus scariusculum; tegmen non discernibile, nucleo connatum; albumen farinaceum; embryo axilis cylindraceus, albumini fere aequilongus, radicula supera, testam attingenti.

Herbae paludosae v. lacustres, gregariae. Rhizoma: validum, repens, amylo abundans, cataphyllis distichis postremo discissis instructum, versus apices in caules ascendens. Caules: inflorescentiis terminati, erecti, simplices, basi submersa, internodiis longitudine diversis exstructi, nomophyllis distichis, rarius modo cataphyllis vaginatis occupatae. Folia (nomophylla): lineari-elongata, coriacea, crassiuscule-spongiosa, vaginis longis, in foliis subsequentibus plerumque alterne involutis, laminis leviter intortis; laminae sectio transversa supra vaginam plano-convexa, semicylindrica vel planiuscula, biconvexa, elliptica vel triquetra.

Species 18, paludibus aquae dulcis regionum temperatarum et tropicarum incolae. — Secundum cl. Englerum familia Typhacearum prima in Monocotyledoneis, ideoque prima plantarum Phanerogamarum est notanda. Post Typhaceas Pandanaceae, Sparganiaceae etc. enumerandae.

Usus. Schon oben ist erwähnt, dass zu Theophrast's Zeiten die Rhizome von *Typha*, die wir als sehr stärkereich geschildert haben, als Nahrungsmittel aufgesucht wurden. In Tscherkask am Don ist das Rhizom von *Typha latifolia* für Jung und Alt, nach Dr. Clarke, ein beliebtes Nahrungsmittel. Die Rhizome werden ähnlich dem Spargel in Bündeln auf den Markt gebracht und, nachdem man sie abgeschält, von den Kosaken roh gegessen. Sie sollen eine nicht unangenehme, im Sommer kühlende Speise abgeben. Palmer führt die *Typha*-Rhizome ebenfalls als Speise der nordamerikanischen Indianer an. Der Aufguss des schleimigen Rhizoms wird mancherorten wider Eiterflüsse und Katarrhe gebraucht.

Vornehmlich gewann *Typha* als nahrungspendende Pflanze auf Neu-Seeland Bedeutung. Die einheimische Bevölkerung war mangels nährender Culturpflanzen genöthigt, von Zeit zu Zeit Kriege zu unternehmen, um die im Kampfe Gefallenen zu verzehren. Auf Neu-Seeland lenkte sich daher die Aufmerksamkeit des Volkes jeder Pflanze zu, die nahrhafte Stoffe enthielt. Von *Typha angustifolia β. Brownii* dient noch jetzt nicht bloss das Rhizom als Nahrung (Colenso, Transact. New Zeal. Inst., 1880), sondern es wird der Pollen in Menge gesammelt, mit Wasser zu einem Teige angerührt und aus diesem Teige werden eigene Kuchen gebacken. Der Fall, dass Blüthenstaub ein Nahrungsmittel abgibt, ist wohl ein überaus seltener. Gerade *Typha* empfiehlt sich nach dieser

Richtung in Folge des gleichsam wie Mehl ausgebotenen zuckerreichen Blüthenstaubes. Ganz ähnlich werden nach Hooker in Ostindien aus *Typha*-Pollen Brode angefertigt. Dass *Typha*-Pollen als Surrogat für *Semen Lycopodii* benützt wird, wurde schon bemerkt. Welche Wichtigkeit *Typha* für die einheimische Bevölkerung Neu-Seelands hatte, das geht aus den zahlreichen Namen hervor, welche die Pflanze im Volksmunde führt (Lindsay in Seem. Journ. of Bot., 1869). Die Pflanze selbst heisst *Karito* und *Kopu-pungawa,* das Rhizom *Kareirei* und *Kouka,* der Pollen und der aus demselben bereitete Kuchen *pungapunga.*

Wenig bekannt dürfte sein, dass *Typha*-Arten zu Nahrungszwecken gebaut werden. Dies ist nach Fauvel (Mém., Cherbourg, 1881) in den chinesischen Rohrsümpfen mit *Typha minima,* nach Hildebrandt (Gesellsch. f. Naturk. z. Berlin, 1881) in Central-Madagascar mit einer nicht näher bezeichneten *Typha (capensis β. Hildebrandtii?)* der Fall, welch letztere auf salzhaltigen Stellen gepflanzt, in ihrer Asche ein dem Kochsalze vorgezogenes Product ergibt.

Als Flechtmittel finden die langen, starken Blätter der *Typha*-Arten, die sogenannten Lieschen, mannigfache Anwendung. In Ostindien werden mit den riesigen Blättern der *Typha elephantina* die Hütten gedeckt. Nach Caspary versuchte man es einmal, die Leitbündel des Rhizoms von *Typha latifolia* als Gewebestoff zu benützen (Schrift. d. physik.-öcon. Ges. zu Königsb., 1873).

Die befiederten Früchtchen gaben, wie Dioscorides berichtet, vermengt mit Fett ein Mittel wider Verbrennungen ab. Von armen Leuten wurden sie in classischer Zeit als Ausstopfmittel für Pölster benützt. Auch der Boden im römischen Circus war mit der Fruchtwolle von *Typha* bedeckt. Auf beiderlei Gebrauch anspielend, sagt daher Martial, Epigr. XII, 160:

Tomentum concisa palus Circense vocatur;
Haec pro Lingonico stramina pauper emit.

In unseren Tagen finden die *Typha*-Kolben decorative Anwendung. Selbst dieser Brauch der üppigen Gemächer scheint vom Volke hergenommen. Denn in Tirol zieren die Leute in den Häusern die Heiligenbilder mit Rohrkolben, welche, um ihren Zerfall hintanzuhalten, vorher abgesotten werden. Als Spottkolben oder Spottrohr sind die *Typha*-Kolben dem christlich-deutschen Volke eine Erinnerung an Christus, den entthronten König.

Conspectus specierum analyticus.

Tribus I. Bracteolatae.

Bracteatae Schnizlein, Typhaceen, S. 25.

Flores feminei bracteolis superne spathulatis instructi. Pedicelli non supra 1 mm alti.

1. *Stigmata linearia. Pollen simplex vel 4-dymum. Species totius orbis. 2.*
   Stigmata lanceolata. Pollen 4-dymum. Species tropicae. 10.

2. *Pollen 4-dymum. Plantae graciles. 3.*
   Pollen simplex. Plantae robustae. 5.
3. *Caules florales foliis laminatis (nomophyllis) instructi. 4.*
   Caules florales nonnisi foliis vaginatis (cataphyllis) instructi: *Typha minima*
4. *Laminae integerrimae, ad vaginam plano-convexae:* . *Typha Martini*
   Laminae remoto-subdenticulatae, ad vaginam triquetrae: *Typha Haussknechtii*
5. *Pili florum femineorum filiformes acuti. 6.*
   Pili florum femineorum supra clavulati. Species americana: *Typha domingінensis*
6. *Bracteolae stigmatibus breviores. 7.*
   Bracteolae stigmata adaequantes, utraque pilos superantia.
   Fructus 4—5⁰ quam crassus longior. Folia ad vaginas semicylindrica: *Typha angustata*
   Fructus 2—2·5⁰ quam crassus longior. Folia ad vaginas obtuso-triquetra: *Typha aethiopica*
7. *Bracteolarum petioli angusto-lineares, bracteolae versus apicem sensim dilatatae. Species veteri orbis. 8.*
   Bracteolarum petioli angustissimi, bracteolae in summo demum dilatatae. Species australiensis: . . . . *Typha Muelleri*
8. *Pili spicae masc. supra simplices, furcati vel denticulati. 9.*
   Pili spicae masc. supra valide dilatati, ramosiusculi, damae cornua imitantes: . . . . *Typha australis*
9. *Folia inferiora ad vaginam ellipticae:* . . . . . . *Typha javanica*
   Folia inferiora ad vaginam semicylindrica, rarius planiuscula: *Typha angustifolia*
10. *Folia ad vaginam triquetra. Spica fem. rufo-brunnea:* *Typha elephantina*
    Folia ad vaginam plano-convexa. Spica fem. brunneo-nigra: *Typha Schimperi*

Tribus II. **Ebracteolatae.**

Ebracteatae Schnizlein, Typhaceen, S. 24.

Flores feminei ebracteolati. Pedicelli 0·5—2 mm alti.

1. *Stigmata lanceolata in Typha capensi etiam linearia. Folia viridia. 2.*
   Stigmata ad unum omnia linearia. Folia glauca . . . *Typha glauca*
2. *Pili florum fem. stigmata superantes, vel adaequantes. Folia 5—10 mm lata. 3.*
   Pili florum fem. stigmatibus breviores. Folia angusto-linearia, vel 5—20 mm lata. 4.

3. *Stigmatibus lanceolatis linearia intermixta. Spica fem. et masc. fere aequilongae* . . . . *Typha capensis*

Stigmata lanceolata. Spica masc. fem. conspicue brevior. { *Pollen simplex* . . . . *Typha orientalis* / *Pollen 4-dymum* . . *Typha Shuttleworthii*

4. *Pollen 4-dymum. Folia 5—20 mm lata, ad vaginas planiuscula. Spica fem. et masc. fere aequilongae* . . . . *Typha latifolia*

Pollen simplex. Folia angusto-linearia, ad vaginas semicylindrica. Spica fem. et masc. 3^0 *vel* 4^0 *brevior* . . . . *Typha Laxmanni*

Accedunt ad species 18 enumeratas varietates 7, formae 9. Celeberrimi Bentham et Hooker ponunt generis Typhae: „species ad 10".

Eintheilung und Entstehungstheorie.

Sind die 18 *Typha*-Arten in die beiden Tribus eingeordnet, so wird man bei näherer Untersuchung erkennen, dass jede Tribus wieder in zwei Subtribus zertheilt werden kann, entsprechend der näheren Verwandtschaft der Arten; und zwar nach folgendem Schema:[1])

Typha.

I. Tribus: *Bracteolatae.*

Subtribus *A. Rohrbachia.*
Plantae graciles 0·5—1 m altae.
Axis spicae masc. pilis destitutus.

Subtribus *B. Schnizleinia.*
Plantae robustae 1—4 m altae.
Axis spicae masc. pilis instructus.

II. Tribus: *Ebracteolatae.*

Subtribus *C. Schuria.*
Plantae robustae 1—2 m altae.
Spica masc. femineae aequilonga, hac admodum longior vel conspicue brevior. Pollinis grana minora.

Subtribus *D. Engleria.*
Plantae graciles ad 1 m altae.
Spica masc. feminea triplo vel quadruplo longior. Pollinis grana maiora.

Die Arten selbst in den einzelnen Subtribus können ferner als Haupt- und Nebenarten unterschieden werden.

---

[1]) Die vier Subtribus benenne ich den Forschern zu Ehren, welche sich um die Systematik des Genus *Typha* vorzüglich verdient machten.

Typha.

Species:	Subspecies:
Typha minima.	
Typha Martini.	*Typha Haussknechtii.*
Typha dominginensis.	
Typha angustata.	*Typha aethiopica.*
Typha angustifolia.	*Typha Muelleri. — Typha australis. — Typha javanica.*
Typha elephantina.	*Typha Schimperi.*
Typha glauca.	
Typha Shuttleworthii.	*Typha orientalis.*
Typha latifolia.	*Typha capensis.*
Typha Laxmanni.	

Dass die getroffene Eintheilung der *Typha*-Arten in Tribus und Subtribus eine natürliche ist, hiefür spricht nebst den morphologischen Verhältnissen auch der Stammbaum der Gattung *Typha*, den wir unter gleichzeitiger Berücksichtigung der durch Unger bekannt gewordenen fossilen und der recenten Arten entwerfen können. Der Stammbaum wäre nämlich folgender:

	Engleria	Schuria		Schnizleinia	Rohrbachia
Gegenwart	*Laxmanni* (*β. mongolica*, *γ. planifolia*)	*Shuttlew.* | *orientalis* | *capensis* (*β. Hildebr.*) | *latifolia*	*glauca*	*angustifolia* (*β. Brownii*), *dominginensis* | *javanica*, *australis* | *Muelleri* | *angustata* (*β. leptocarpa*), *aethiopica* | *elephantina*, *Schimperi*	*Haussknechtii* | *Martini* (*β. Davidiana*) *minima* (*β. Regelii*)
	Ebracteolatae		×	Bracteolatae	
Tertiär . .	*Typha latissima*			*Typha Ungeri*	
Trias . . .	*Typha Kerneri*				

Typha latissima ist hiebei als Ursprungsart der Ebracteolatae, *Typha Ungeri* als Ursprungsart der weit mehr gegliederten Bracteolatae genommen. *Typha glauca* ist nach unserer Auffassung die den Uebergang zwischen den beiden Tribus vermittelnde Kreuzungsform.

Der Stamm *Typha* stellt eine active, in der Gegenwart sich ausbildende und fortgliedernde Gattung dar. Viele *Typha*-Arten sind — verglichen mit den Arten anderer Gattungen — vorläufig nur durch minutiöse Charaktere von einander zu trennen; so *Typha angustifolia* von *australis*, *javanica* und *Muelleri*. Des Ferneren lehrt der einfache Blüthenbau, der auf keine höher entwickelte Blüthenform zurückgeführt werden kann, dass die Gattung *Typha* als rudimentäre

Gattung die niederste Stufe unter den Monocotyledonen einnimmt; dies hat Engler zuerst mit Deutlichkeit ausgesprochen. Bei einzelnen Arten *(Typha angustifolia, Typha latifolia)* sind auch die Varietäten noch nicht fest zu umgrenzen und gehen in einander über. Wir müssen sie als Formen hinstellen.

Vorausgesetzt, dass die *Typha*-Arten aus einigen Arten entstanden sind, so wird es bei dem Umstande, als die leichten, trefflich beschwingten Fortpflanzungskörper zu weiten Luftreisen befähigt sind, zudem auch durch bewegtes Wasser und als Klettfrüchte durch Thiere verbreitet werden können, leicht erklärlich sein, wie eine bestimmte Art, auf dem Wege der Migration unter veränderte Vegetationsbedingungen gelangend, selbst Umgestaltungen erfuhr. Das erste Auftreten einer Pflanze in einem von ihrem Vegetationscentrum entfernten Orte entzieht sich gewöhnlich der Controle. Die Beobachtung, dass Flugfrüchte oder Flugsamen, die gestern noch auf einer Insel oder Küste nicht vorhanden waren, über Nacht durch einen Orkan herbeigetragen wurden, kann, wie es in der Natur der Sache liegt, immer nur eine zufällige und gelegentliche sein. Aber eben solche gelegentliche Beobachtungen sind wegen ihrer Seltenheit von höchstem Werthe. Um nur einige derselben anzuführen, so sah Berthelot[1]) nach einem Sturme an mehreren Stellen der canarischen Inseln *Erigeron ambiguus* aufschlagen, eine Pflanze des Mediterrangebietes, deren Achaenien von Nordafrika oder gar von Portugal herbeigetragen sein mussten, und Warming[2]) erhielt Fruchtzweigchen von *Calluna* und *Erica* zur Untersuchung, welche von Schweden quer über das Kattegat durch den Wind transportirt worden waren und somit ein Drittel des Weges zwischen Island und Grönland in der Luft zurückgelegt hatten. Unter solchen Umständen darf angenommen werden, dass Früchte, beispielsweise von *Typha angustifolia*, sei es von Italien, sei es von irgend einem mediterranen Eilande, nach Afrika gelangten, und hier die Pflanze zur *Typha australis* wurde.

Die vorzügliche Migrationsfähigkeit ist also als erstes Moment für die Entstehung neuer *Typha*-Arten geltend zu machen. Ein zweites Moment liegt in der Asyngamie, dem ungleichzeitigen Blühen der Individuen einer Art, welches nach Kerner's[3]) Ausführungen zur Entstehung neuer Arten führen kann. Das Gros der Individuen einer Art blüht zu gleicher Zeit, es sind Syngamisten. Nebst diesen kommen aber auch „Vorläufer" und „Nachhinker" vor, von welchen, da die Vegetationsbedingungen, unter welchen sie reifen, gegenüber jenen des Gros veränderte sind, oder doch mehr weniger modificirt sein können, neue Arten mitunter ihren Ausgang nehmen. Aehnliche Arten, von welchen die eine das Hochgebirge, die andere das Thal, die eine den Norden, die andere den Süden bewohnt, die sich also in zwei Gebieten gewissermassen vertreten und deren Areale gewöhnlich aneinander grenzen — z. B. *Soldanella montana* und *Soldanella alpina, Calamintha Nepeta* und *Calamintha nepetoides,*

---

[1]) Cf. Grisebach, Die Vegetation der Erde, I, S. 370.

[2]) In Engler's Jahrbüch., 1888, X. Bd., S. 407.

[3]) Vorläufige Mittheilung über die Bedeutung der Asyngamie für die Entstehung neuer Arten. Sep.-Abdr. aus den Ber. d. naturw.-medic. Ver. in Innsbruck, 1874.

Draba aizoides und *Draba lasiocarpa* u. v. a. — sind auf diese Weise entstanden.[1]) Indem wir die Vorläufer als prodromisch — die Nachhinker als epidromisch-asyngam bezeichnen wollen, haben wir für beide Gruppen unter den Typen je einen ausgesprochenen Vertreter. *Typha Shuttleworthii* ist als prodromisch-asyngam von *Typha latifolia*, *Typha Martini* als epidromisch-asyngam von *Typha minima* abgezweigt zu denken. *Typha Shuttleworthii* ist unseres Erachtens zugleich das Beispiel einer „jungen“, in der allerletzten Zeit von *Typha latifolia* abgezweigten Art. Hiefür spricht auch nach Christ der Umstand, dass *Typha Shuttleworthii* auf der Schweizer Molasse, dem jüngsten Boden des Landes, wächst. Die beiden durch Asyngamie entstandenen Arten sind ferner desshalb merkwürdig, weil jede derselben sich von der Mutterart an zwei räumlich entfernten Oertlichkeiten abgesondert findet. *Typha Martini* sehen wir in Westeuropa, und eine Varietät oder Form derselben in Ostasien neben *Typha minima* vorkommen. *Typha Shuttleworthii* tritt neben *Typha latifolia* in der Schweiz, und ihre Unterart *Typha orientalis* wieder neben *Typha latifolia* an der Ostküste Asiens auf.

Ferner ist das Genus *Typha* ein ubiquistisches, denn es kommt auf allen Festländern und allen grösseren Inseln zwischen dem nördlichen Polarkreis und dem 50. Parallelkreis südlicher Breite vor. Was von der Gattung gilt, trifft aber nicht für die einzelnen Arten zu. Räumlich die grössten Areale bewohnen *Typha latifolia* und *Typha minima*, aber selbst die erstere fehlt in Australien und Polynesien, letztere zudem noch in Amerika. Endemisch könnte am ehesten noch *Typha capensis* genannt werden; die vordem für endemisch gehaltene *Typha Shuttleworthii* ist auch in Frankreich, Oberitalien, in der Steiermark, in Ungarn und Siebenbürgen gefunden worden. Die ostindische *Typha elephantina* ist nun auch für Algier nachgewiesen. Für jede *Typha*-Art ist das Verbreitungsgebiet im Detail zu erörtern. „Auf der ganzen Welt“ findet sich keine einzige Art.

Als Anwohner des Wassers haben die Rohrkolben ihr hauptsächliches Vorkommen in der Ebene. Im europäischen Alpengebiet gelangen sie jedoch mitunter in bedeutende Höhen. Offenbar werden ihre Fortpflanzungskörper durch die senkrecht aufsteigenden Luftströme emporgehoben, wie dies Kerner bei anderen leichten Samen im Hochgebirge beobachtete. Der höchste mir bekannt gewordene Standort einer *Typha* im mitteleuropäischen Alpengebiete ist die Krummholzregion der Tofana di Mezzo (Südtirol), wo O. Simony die *Typha latifolia* f. *Bethulona* in einer Höhe von 1800 *m* blühend antraf.

Noch höhere Standorte von *Typha* sind aus den amerikanischen Cordilleren bekannt. In Caracas kommt *Typha dominginensis* bis in die Höhe von 2200 *m* vor (Ernst), und Mandon sammelte dieselbe Art in Bolivia 2600 *m* hoch über dem Spiegel des Meeres. In der Erhebung von 1300—1400 *m* wird nach Martens und Galeotti die *Typha latifolia* bei Xalapa in Mexico beobachtet.

---

[1]) Kerner, a. a. O., S. 8.

Diese Bemerkungen über die verticale Verbreitung der Gattung *Typha* zu beschliessen, sei noch des iranischen Vorkommens gedacht. Auf dem persischen Plateau sammelte Stapf die *Typha angustata* bei Baermaeh Daelack in 1700 *m* Höhe, die *Typha Laxmanni γ. planifolia* bei Asupas in einer Höhe von circa 2400 *m*.

Tribus I. **Bracteolatae** Schnizl. emend.

Subtribus *A.*: Rohrbachia Kronf.

1. **Typha minima** Funk-Hoppe.

Synoymia: *Typha angustifolia* Allion. Fl. pedem., II, p. 273, Nr. 2349 *B.* — Riedel! in sched. herb. petrop! nec non berol! — Szovits in herb. petrop! — non Linné, Spec. plant., ed. I, p. 971. — neque auctorum.

Typha angustifolia β. minor Linné Spec. plant., ed. II, Vol. II, p. 1378.

Typha Bungeana Presl Epimel., p. 239. — Walp. Annal., III, p. 495. — Kurz in Seemann, Journ. of Bot., V, p. 96.

Typha elliptica Gmelin, Fl. bad., III (1808), p. 603.

Typha juncifolia Montandon, Syn. de la Fl. de Jura sept. — Wilhelms, Pl. exs. Nr. 3321! non Čelakovsky.

Kleiner Geschlecht vom Lieschkolben Tabernaemontanus, Kräuterb. (1588), I, S. 686.

Typha Laxmanni Ledebour, Fl. ross., IV, p. 3 (excl. syn. Lepechin). — Nyman, Sylloge (1854—1855), p. 388. — Turczan., Fl. Baical. Dahur., II, Fasc. 1, p. 169. — Tchihatcheff, Asie min., Botan., II, p. 649. — Rohrbach, Gatt. *Typha*, S. 91 (excl. syn. Lepechin). — Boissier, Fl. Orient., V, p. 50 (excl. syn. Lepechin). — Engler in Natürl. Pflanzenfam., II, 1, S. 186. — nec non auctorum praecipue Fl. ross. — non Lepechin.

Typha lugdunensis Chabert in Bull. de la Soc. agr. de Lyon, 1850. — Gandoger, Fl. Gall., exsicc. Nr. 609!

Typha media Endres in herb. petrop! — non auctorum.

Typha minima Funk sine descript. in Hoppe, Botan. Taschenb., 1794, S. 118, 181; Hoppe, ibid., Anmerk. S. 187. — Braune, Salzb. Fl., II, S. 624. — Hoffm., Flora Deutschl., 2. Ausg. (1804), S. 251. — Willden., Spec. plant., IV, p. 198. — Pollinius, Fl. Veron., III, p. 101. — Schnizlein, Typhaceen, p. 25. — Plée, Types, Pl. 30. — Franchet, Pl. David., p. 312. — atque auct. mult. (excl. syn. Schleicher et De Cand. apud Kunth, Enum., III, p. 91).

Typha minima duplici clava Morison, Plant. hist., p. 246.

Typha minor Lobel et Pena, Stirp. advers. (1576), p. 41. — Bauhin, Hist. plant. e recens. Chabr. (1650), p. 540. — Smith, Fl. Britann., III (1805), p. 960. — Willd., l. c. — Bertoloni, Fl. Ital., X, p. 26. — atque auct. mult. — non Curtis. — nec Reichenb., IX, p. 1 (excl. Syn. Engl. Bot.).

Typha minor b. spica utraque brevi, cylindracea Bertoloni, l. c.

Typha nana Avé-Lallem., De plant. Ital. bor., p. 19. — Reichenb., l. c.

Typha palustris minor Rajus, Hist. plant., p. 1313. — Tournefort, Instit., p. 529.

Descriptio: *Planta gracilis, 30 ad 60 cm alta. Spica mascula et feminea remotae vel contiguae, aequilongae vel admodum diversae, utrumque saepe in eodem exemplare; haec 18—30, illa 15—45 mm longa, spatium a floribus liberum 10—18 mm latum. Axis spicae masc. sine pilis; flores 1—3-andri, plerumque monandri; antherae 1·5—2 mm longae, superne 0·4—0·5 mm latae, pollen 4-dymum, grana singularia 26 μ in diam. Spica feminea in anthesis stadio III brunneo-fusca, oblonga, elliptica, oviformis vel sphaeroidea; florib. fertilibus abortivi (carpodia) intermixti. Flos femineus totus in anthesis stadio I. 2—3 mm, in anthesis stadio III 6 mm longus, suffultus bracteola fasciata, brunneola, versus apicem angusto-spathulata, obrundata, 0·06 mm lata; pili florum femin. numerosi (ad 50), superne capitulato-vel globulato-incrassati, hic albi vel brunneoli, 0·026—0·04, illic 0·013 mm lati, bracteolam adaequantes; stigma lineare, 0·1—0·2 mm latum, pilos longo superans; germen fusiforme. Fructus ovoideus, 0·8—0·9 mm longus, 0·24—0·30 mm latus, superne infundibuliformis; carpophorum ad 3 mm longum; stylus in fructu plerumque defractus. Pedicelli gradati, 0·2—0·4 mm alti. Folia caulium floriferorum ad vaginas interdum breviter mucronatas redacta, turionum sterilium laminata, laminae integerrimae angusto-lineares (1·5—3 mm latae), extus convexae vel convexiusculae, intus planae, caulem aequantes vel superantes.*

Icones: Lobel, Icon. stirp. (1591), Tab. 114. — Morison, l. c., Icon., Sect. 8, Tab. 13, Fig. 3. — Engl. Botan., XXI, 1437. — Pollin., l. c., III, Tab. 1. — Reichenb., Icon. fl. Germ., IX, Tab. 319, Fig. 742 et 743. — Engler, l. c., S. 185, Fig. 144. — Icon. nostr. Tab. IV, Fig. 2.

Analyses: Avé-Lallem., l. c., Fig. 23. — Schnizlein, l. c., Fig. 6, 7, 8 und 21. — Plée, l. c., Pl. 30. — Anal. nostr., Tab. V, Fig. 7.

Exsiccatae: Hoppe, Decad., Nr. 100! — Reichenbach, Fl. Germ., Nr. 33! — Schultz, Herb. norm., Nr. 750!, eiusdem Fl. Gall. et Germ., exsicc. cent. 2, Nr. 57! — Bourgeau, Pl. d. Alp. maritim., Nr. 276! — Gandoger, Fl. Gall., exsicc. Nr. 609! — Kerner, Fl. exsicc. Austr.-Hung., Nr. 687!

Distributio geographica: An Flussufern, im feuchten Sande, meist dem Laufe der Flüsse folgend.

***A.* Europa.** 1. England: Von Dillenius bei Hounslow, westlich von London gefunden (Smith, Fl. Britan., 1805, III, p. 960), seitdem nicht wieder; daher in Bentham-Hooker, Engl. Flora (5. Aufl.) nicht angeführt. — 2. Spanien: Noch nicht beobachtet, vermuthungsweise in Catalonien (Willk.-Lge., Prodr. Fl. Hisp., I, p. 33). — 3. Belgien: Bamps erfuhr, dass die *Typha minima* des Löwener Gartens von St. Trond in Belgien gebracht sei, suchte aber auf diesem Standorte vergeblich nach der Pflanze (Bull. Soc. de Bot. Belg., XIII, 1874, p. 217). — 4. Frankreich: (im Flussgebiete der Rhône) An der Arve in Savoyen (Personnet, Bull. Soc. bot. de France, 1861, p. 462); Lyon (Chabert!,

Martin!, Godron-Grenier, Fl. de France, 1855, III, p. 339); an der Isère (Huguenin!), bei Vautre (Martin!), Grenoble (Godron-Grenier, l. c.), Chambéry (Schultz, herb. norm., Nr. 750!); an der Durance bei Saules (Burle!); an der Rhône bei Avignon (Herb. Jacquin in herb. palat. Vindob!, Hooker!, Godron-Grenier, l. c.), Arles (Artaud!); am Var bei Nizza (Bourgeau, Pl. d. Alp. maritim!, Riedel! Mertens! Godron-Grenier, l. c.); Cannes in den See-Alpen (Hellmann!). — 5. Schweiz: Canton Waadt bei Genf an der Einmündung der Arve in die Rhône (Lobel-Pena, Stirp, advers. 1571, p. 41, Rajus Hist. plant., 1693, p. 1313, Lagger! Jack! et alii!); Lausanne (Lagger!), an mehreren Stellen im Waadtland (Durand-Pittier, Bull. Soc. bot. France, 1882, p. 247); Canton Neuenburg bei Troirods (Lerch!); Canton Aarau bei Bremgarten (Siegfried!); Lenzburg (Herb. petrop!); Aarau (Jäggi!); Luzern (Jäggi!); Bregenz am Bodensee (Reichenbach, Fl. Germ., Nr. 33!); St. Gallen (Jäggi!). — 6. Italien: Auf der ganzen Halbinsel bis Calabrien, nicht auf den Inseln (Parlat., Fl. ital., II, p. 266); Lombardei (Cesati, Linnaea, N. F., V, 1848, p. 54); Parma!; Turin (Cesati! et alii!); Cortelona (Balbis, Fl. ticin., II, p. 167); Verona (Bracht!, Manganotti!); Pavia (Gibbelj); Toscana (Caruel, Prodr. della fl. tosc., p. 668). — 7. Deutschland (den Rhein abwärts): Basel (Lechler ex Rohrbach); Rheinweiler (Solms-Laubach und Magnus ex Rohrbach); am Kaiserstuhl und bei Breisach (A. Braun ex Rohrbach); Rheinau (Fl. Gall. et Germ. exsicc. 2a cent., Nr. 57!); Strassburg (Endres! Huter! et al.!); ehedem weit nördlicher bis zum Mainzer Rhein-Knie, denn von Tabernaemontanus (Kräuterb., 1588, I, p. 686) aus der oberen Grafschaft Katzenellenbogen angegeben; Michelfeld (Zeyher!) (im Flussgebiet der Donau) am Lech von Schongau an (Caflisch ex Rohrbach); bei Augsburg (Caflisch!); am Inn bei Rosenheim (Sendtner ex Rohrbach). — 8. Oesterreich-Ungarn: Vorarlberg: Feldkirch am Rhein!; Tirol, im ganzen Gebiete am Inn und Eisack!!!; (im Donaugebiet (Salzburg: Salzburg, Auen an der Salzach (Kerner, Fl. exsicc., Nr. 687! Funk! Mielichhofer! et al.!!); Laufen (Hoppe!), auch im übrigen Theile!; Oberösterreich: Linz, Steyregg (Oberleitner!), Auen an der Salzach (Vierhapper, Prodrom. Fl. Innkreises, 1885, S. 37); Niederösterreich: an der Donau von Weissenkirchen oberhalb Krems (Kalbrunner!) bis Wien!!!; Steiermark: an der Donau bei Wurmberg (Verbniak bei Maly, Fl v. Steierm., 1868, S. 57); Kärnten: an der Drau bei Berg (Pacher-Jabornegg, Fl. Kärnt., I, S. 256); Krain (Freyer, in herb. palat. Vindob!), scheint neuerdings nicht wieder gefunden zu sein; Ungarn: Pressburg (Schneller, 1856!), Banat (Rochel, Reise, S. 85), am Plattensee (Presl ex Rohrbach), Eisenburger Comitat bei Dömölk (Borbás!), Pest (Csakó, 1884!); Croatien: Drau bei Legrad (Schlosser-Vukotinovic, Fl. Croat., p. 1155), Zákány (Borbás!; id. Oest. bot. Zeitschr., 1886, S. 83); in den übrigen Kronländern, als Böhmen, Mähren, Schlesien, Istrien, Dalmatien, Galizien und Siebenbürgen fehlt *Typha minima*. — 9. Serbien: Bei Turija reka im Gurgusovacer Kreise (Pančić, Zool.-botan. Ges., 1856, p. 598). — 10. Rumänien (Kanitz, Pl. Rom., p. 245). — 11. Russland: Bei Tscherkask am Donfluss (Henning, Mém. Mosc., VI, p. 92); Lithauen? (Eichwald ex Kunth, Enum., III, p. 91).

***B.* Asien.** 1. (Kaukasus-Provinzen) am Terek bei Kisljar (Bieberstein ex Rohrbach); am Podkumak (Wilhelms ex Rohrbach); am Kodor in Awhasia (Nordmann ex Rohrbach, Tchichatscheff, Asie min., Botan., II, p. 649); Marienfeld (Hohenacker!); Grusien (Koch!, id. Linnaea, N. F., VI, 1849, p. 269). — 2. Armenien: Am Nakitschiwantschai (Szovits!). — 3. Beludschistan (Stocks, Nr. 858 ex Rohrbach). — 4. Afghanistan (Griffith Nr. 5622!). — 5. Turkestan: Tochitschil (Semeszow!); zwischen Buchara und Samarkand und am Syr-Darja (Lehmann ex Rohrbach). — 6. Soongarei: An der Lepsa (Schrenk!) — 7. Transbaicalien: In Transbaicalien (Turczaninow Fl. Baical. Dah., II, Fasc. 1, p. 169). — 8. Persien (Bunge in herb. petrop.!). — 9. Mongolien: Wüste Gobi, Oase Isa-Tschen (Przewalski!), Keria, Oase Nia (Przewalski!); Ortous und Géhol (David ex Franchet, l. c.). — 10. China: Bezirk Tangut (Przewalski!); nördliches China (Bunge ex Rohrbach).

***C.* Amerika.** Rohrbach sah im Poiteau'schen Herbarium eine *Typha minima* mit Poiteau's Etiquette von St. Domingo. Der Standort bleibt höchst zweifelhaft.

Floret: Majo, Junio ♃.

Var. *β. Regelii* Kronf.

Synonym.: *Typha Laxmanni* Regel mscr.! — non Lepech. neque auct.

Descriptio: *Planta gracillima, 20 ad 30 cm alta. Spica mascula et feminea remotae, longitudine diversae, haec cylindracea vel sphaeroidea, 10 ad 15, illa 25 ad 30 mm longa, spatium a floribus liberum 15 mm latum. Folia caulium floriferorum ad vaginas interdum breviter mucronatas redacta, turionum sterilium laminata, laminae angustissimo-lineares (1—1·5 mm latae), extus convexae, intus planae, caulem superantes.*

Icones: Icon. nostr., Tab. IV, Fig. 4, Tab. V, Fig. 9.

Exsiccatae: Regel, Pl. exsicc. it. turkestan!

Distributio geographica: Asien. 1. Turkestan: Kuldscha (Regel, It. turkestan!). — 2. Mongolien: Gobi-Wüste am Flusse Jedzin bei Gao-tai und Luyatun (Potanin!). — 3. China (Karolkow und Krause!).

Observatio. *Typha minima* nimmt wegen des Fehlens entwickelter Laubblätter an den Blüthentrieben, wegen der endwärts geknöpften weiblichen Haare und des Fehlens der Haare an der männlichen Spindel, schliesslich wegen ihrer relativen Kleinheit, unter den *Typha*-Arten eine besondere Stellung ein, und könnte selbst als Vertreter eines eigenen Tribus aufgefasst werden. Die Geschichte und Nomenclatur der Art ist schon oben, S. 93, erörtert worden. Hier sei nur nochmals hervorgehoben, dass *Typha Laxmanni* der Autoren seit Ledebour sich keineswegs mit *Typha minima* deckt, sondern den ältesten Namen für *Typha stenophylla* darstellt.

Das Ursprungsgebiet der Art in Europa scheinen die Alpen zu sein. Am Genfer See, wo die Pflanze noch heute häufig ist, fand sie Penius schon in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts, und Lobel gab 1576 die erste Beschrei-

bung und Abbildung der Art. Durch die Rhône wurde *Typha minima* in die französische Ebene, durch den Rhein nach Deutschland, die Donau nach Oesterreich-Ungarn gebracht. Sie kam zu Tabernaemontanus' Zeiten bis zum Rhein-Knie (Einmündung des Main) vor, hat sich aber derzeit bis nach Strassburg zurückgezogen. Wenn sie, wie Bamps vermuthet, in Belgien vorkommt, so ist sie gleichfalls durch den Rhein hinuntergeschwemmt worden. Nach Osten scheint die Pflanze derzeit im Vordringen begriffen zu sein. Erst 1884 fand sie Csakó bei Pest, einem Standorte, der den emsigen ungarischen Botanikern, wenn schon früher vorhanden, kaum entgangen wäre. Wo man Gelegenheit hat, die Pflanze an einer bestimmten Localität zu beobachten, dort überzeugt man sich, dass ihr Vorkommen von dem Wasserstande und den jährlichen Veränderungen, welche sandige Flussufer mitmachen, abhängig ist. Seit 1881, wo mir die Vegetation der *Typha minima* in den Donauinseln und Auen bei Kritzendorf nächst Wien zuerst auffiel (vergl. Oest. bot. Zeitschr., 1881, S. 374), und wo ich mein Interesse der Gattung *Typha* zuzuwenden begann, nahm ich das Vorkommen der *Typha minima* an der genannten Localität, ferner in der Klosterneuburger Au und im Wiener Prater in Acht. Nach Allem kann ich Reissek[1]) nur zustimmen, wenn er sich, betreffend unsere Pflanze, also äussert: „Sie steht nie anders als am Ufer oder in der Nähe desselben, gewöhnlich im reinen Sande tief mit ihren Rhizomen sich verbreitend, und wenn sie vom Buschwerke nicht eingeengt ist, truppweise den Platz bedeckend. Zieht sich das Wasser von ihrem Standorte zurück, werden Sand- und Kiesbänke vorgelagert und der Platz trockener, so schwindet sie, steril werdend und sich schnell verschmächtigend, sehr bald. In der Regel wird sie nach kürzerer oder längerer Zeit vom Gebüsche überwachsen, zuerst von Purpurweiden, hierauf von baumartigen Salicinen und Grauerlen, und schwindet dann schnell. Man wird sie daher nur ausnahmsweise für längere Dauer auf einem Standorte finden." Indess erhielt sich doch nach meiner Erfahrung *Typha minima* in der Kritzendorfer Au auf Sandboden im geraumen Abstande vom Donaubette.

Bemerkenswerth ist die grosse Variabilität der Form der weiblichen Aehre, des Kolbens von *Typha minima* (Taf. V, Fig. 7, 9). Auf diese allein hin Arten gründen zu wollen, wie Gmelin's *Typha elliptica*, ist ebenso unrichtig, als das Vorhandensein oder Fehlen des blüthenfreien Achsenstückes als Kriterium zu benützen. (Vergl. hierüber auch Rohrbach, S. 93.) Dagegen ist *Typha minima β. Regelii*, die niedlichste aller Typhen, so wohl charakterisirt, dass sie als Varietät unterschieden werden darf. In der gleich zu erörternden *Typha Martini* Jord. (*Typha minima β. gracilis* auct.) erkenne ich, wegen des völlig verschiedenen Habitus, eine eigene Art.

2. **Typha Martini** Jord.

Synonymia: *Typha gracilis* Jordan, Catal. h. Grationop., 1848, p. 24 et Obs. sur plus. plant. nouv., VIIe fragm., 1849, p. 43. — Walpers, Annal.,

---

[1]) Schriften der zool.-botan. Gesellsch. in Wien, 1855.

III, p. 495. — Godron-Grenier, Fl. de Fr., 1855, III, p. 335. — non Reichenbach. — nec Schur.

Typha Laxmanni β. gracilis Rohrbach, l. c., S. 93.

Typha Martini Jordan, Catal. h. Grationop., 1851. — non Thomson in herb. Kew.

Typha minima β. serotina Grenier, Fl. Jurass., I, 1865, p. 813.

Typha minima var. *gracilis* Ducommun, Taschenb. Schweiz. Botan., p. 778.

Descriptio: *Planta gracilis, 30 ad 60 cm alta. — Spica mascula et feminea remotae, utraque 4—6 cm, plerumque 5 cm longae, spatium a floribus liberum 5—15 mm latum. Axis spicae masc. sine pilis; flores 1—3-andri plerumque monandri, antherae 1·5 mm longae, superne 0·5 mm latae, pollen 4-dymum, grana singularia 26 μ in diam. Spica fem. in anthesis stadio tertio brunneo-fusca, longa, cylindracea; florib. fertilibus abortivi (carpodia) intermixti. Florib. fem. totus in anthesis stadio III. 5 mm longus, suffultus bracteola fasciata versus apicem angusto-spathulata, obrundata, 0·06—0·1 mm lata; pili florum fem. numerosi (ad 30) supra capitulato- vel globulato-incrassati, hic brunneoli 0·04—0·06 mm, illic 0·013 mm lati, minutissimi, bracteola paulo breviores; stigma lineare, 0·04—0·06 mm latum, pilos longe superans; germen fusiforme. Fructus ovoideus, 0·8 mm longus, 0·16 mm latus, carpophorum ad 3 mm longum. Pedicelli gradati ad 0·4 mm longi. Caules floriferi foliis laminatis, inflorescentiam superantibus instructi, laminae integerrimae, angusto-lineares (1·5—2 mm latae), extus convexae vel convexiulae, intus planae.*

Icones: Icon. nostr., Tab. IV, Fig. 7; Anal. Tab. V, Fig. 8.

Exsiccatae: Martin, Pl. d. envir. de Lyon! — Jordan!

Distributio geographica: Europa: Auf den Rhône-Inseln unterhalb Lyon bei Vaux (Jordan!), an der Isère bei Vaule (Martin!), an der Arve bei Étrambières (Reuter ex Rohrbach), an dem Zusammenflusse der Rhône und Arve (Grenier, Fl. Jurass., I, p. 813).

Floret: Augusto, Septembri ♃.

Var. β. *Davidiana* Kronf.

Synonymia: *Typha Laxmanni* Franchet, Plant. David., p. 312. — non Lepechin. — neque auct.

Descriptio: *Planta gracilis, 1 m alta. — Caules floriferi foliis laminatis, inflorescentiam superantibus instructi, laminae integerrimae, 3—4 mm latae.*

Distributio geographica: Mongolei: In Sümpfen von Géhol (David!).

Observatio: Die von Jordan aufgestellte Art unterscheidet sich von *Typha minima*: 1. durch das Vorhandensein von Laubblättern an den Blüthentrieben; 2. die constant gestreckten, cylindrischen Kolben; 3. das regelmässige Vorkommen eines blüthenfreien Achsenstückes zwischen weiblicher und männlicher Inflorescenz; 4. die über die Haare ragenden Bracteolen; 5. die Feinheit der Haare; 6. die Blüthezeit. Der *Typha Martini* nächstverwandt ist *Typha Haussknechtii* Rohrb., welche aber durch unten dreikantige, schwachgezähnelte

Blätter und noch längere Bracteolen gekennzeichnet ist. Da *Typha Martini* andererseits wesentliche Berührungspunkte zu *Typha minima* zeigt, als welche nur die Form der weiblichen und das Fehlen der männlichen Haare, ferner der Wuchs erwähnt seien, darf man annehmen, dass die Art im Sinne Kerner's durch Asyngamie von *Typha minima*, unter welcher sie vorkommt, abgezweigt ist, und zwar ebenso im Lyoner Gebiet, wie in der asiatischen Mongolei.

3. Typha Haussknechtii Rohrb.

Synonymia: *Typha Haussknechtii* Rohrbach, l. c., S. 99. — Boissier, Fl. orient., V, p. 51.

Typha stenophylla Haussknecht! — non Fisch. et Mey. — neque auct.

Descriptio: Subspecies *Typhae Martini*. — *Planta gracilis, ad 1 m alta. — Spica mascula et feminea remotae, longitudine diversae; haec 2·5, illa 5 cm longa, spatium a floribus liberum 3 cm latum. Axis spicae masc. sine pilis; flores 1—3-andri. Flos fem. suffultus bracteola fasciata versus apicem angusto-spathulata, obrundata; pili florum fem. numerosi, capitulato- vel globulato-incrassati, albi, bracteola multo breviores, interdum cum stigmate lineari, germen fusiforme. Fructus ovoideus. Pedicelli gradati, ad 0·5 mm longi. Folia caulium floriferorum laminata, inflorescentiam multo superantia, laminae inferiores ad vaginam triquetrae, ad angulas laterales subdenticulatae.*

Exsiccatae: Haussknecht, It. syrio.-armen!

Distributio geographica: Asien: Armenien: Am Flusse Göksu zwischen Behesne und Adiaman (Haussknecht!).

Observatio: Diese Unterart der *Typha Martini* ist von derselben immerhin deutlich zu unterscheiden: 1. Durch die eigenartig geformten Blätter; 2. das Längenverhältniss der Bracteolen zu Narben und Haaren; 3. die weit über die Inflorescenz ragenden Spreiten. Die Zähnelung des unteren Blattrandes ist eine äusserst schwache, die Zähnchen sind weit auseinander und nur mit Mühe wahrnehmbar. An eine wirklich gezähnte lamina, wie sie in der den Typhaceen nächst verwandten Familie, den Pandanaceen, vorkommen, darf selbstredend nicht gedacht werden. Schon Boissier (l. c.) vermuthete in *Typha Haussknechtii* eine Unterart der *Typha Martini*.

Subtribus *B.*: Schnizleinia Kronf.

4. Typha angustifolia L.

Synonymia: Liesch- oder Mostkolben Tabernaemontanus, Kräuterb. (1588), I, S. 686 pro p.

? *Typha* Nr. 70 var. *a.* Gmelin, Fl. Sib., I, p. 133.

Typha angustifolia Linné, Spec. plant., ed. I (1753), p. 971; ed. II (1763), p. 1378 (excl. var. *β*.). — Pollich, Hist. plant., II, p. 555. — Smith, Fl. Brit. (1805), III, p. 959. — Pursh, Amer. sept., I, p. 34. — Balbis, Fl. Ticin., II, p. 167. — Pollinius, Fl. Veron., III, p. 101. — Bluff-Fingerh., Comp., Sect. I, Tom. II, p. 458. — Schnizlein, Typhaceen, p. 25. — Bertoloni, Fl. Ital., X, p. 24. — Godron-Grenier, Fl. de France (1855), III, p. 335. — Rohrbach, Gatt. *Typha*, S. 81. — Tchichatscheff, Asie min., Bot., II, p. 649 pro p. — Marsson, Fl. Vorpomm., S. 504. — Willk.-Lge., Prodr. Hisp., I, p. 32. — Pančić, Fl. Serb., p. 648. — Nyman, Consp., p. 757. — Watson, Bot. of Calif., II, p. 189. — Boissier, Fl. Orient., V, p. 49. — Morong, Bull. Torr. Club, 1888, p. 6. — nec non auct. — non Aublet, Plant. de Guiane, II, p. 847. — neque Stewart mscr. — neque Eckl. et Zeyh. mscr. — neque Desfontaine, Fl. Atlant., II, p. 333. — neque Drège, Pl. cap. b. sp. Nr. 8811. — neque Mertens, Herb. bor. Amer. — neque Bélanger, Herb. de l'Inde, Nr. 107. — neque Roxb., Fl. ind., III, p. 566. — neque Richard, Tent. fl. Abyss., II, p. 350. — neque Buch in Guillem. Arch. de Bot., I, p. 483. — neque Schimper, Abyss., Nr. 1190. — neque Kralik, Pl. Cunet. — neque Schimper, Unio. it. — neque Miquel, Fl. Ind. Bat., III, p. 173. — neque Balansa, Pl. Mersin., Nr. 103. — neque Brotherus, Pl. Caucas., Nr. 869. — neque Thwait., Enum. of Ceyl. plant., p. 231. — neque Kurz in Seem. Journ. of Bot., 1867, p. 95, 96. — neque Regel, It. turkestan., 1876, 1877. — neque Heldreich, Pflanzen d. att. Ebene, R. 509. — neque Battandier-Trabut, Fl. d'Algèr, p. 19. — neque auct.

Typha angustifolia α. genuina Godron, Fl. Lorr. (1843), II, p. 20.

Typha angustifolia var. *spathacea* Borbás mscr.!

Typha gracilis Simonkai in herb. Borbás! — non Reichenb. — neque Schur.

Typha intermedia Séringe mscr.! — Wolff mscr.!

Typha latifolia Pittoni in herb. palat. Vindob! — Tineo, Pl. sic. exs.! — non L. neque auctor.

Typha latifolia β. minor Ambros, Flor. tirol. austr., I, p. 797.

Typha media Clusius, Rar. stirp. pann. hist., p. 716. — Rajus, Hist. plant., p. 1312. — Gmelin, Fl. bad., III, p. 602. — Eichw., Lithauen, p. 121. — non auct.

Typha palustris Dodon., Stirp. hist., p. 506 pro p.

Typha palustris clava gracili Tournef., Inst. (1719), p. 529.

Typha palustris media Moris., Plant. hist., p. 246 ic. sect. 8, Tab. XIII, Fig. 2.

Typha Shuttleworthii Borbás, Term. tud. közlöny, Heft 153, p. 216 und Oesterr. botan. Zeitschr., 1882, S. 237 pro p. (specimen *Steinitzii*). — L. Richter mscr.! — non Koch et Sond. — neque auct.

Descriptio: *Planta robusta, 10 ad 15 dm alta. — Spica mascula et feminea remotae, rarissime contiguae, aequilongae vel masc. a feminea 1—4 cm diversa; haec 11—35, illa 12—27 cm longa, spatium a floribus liberum 1—5 cm*

latum. Axis spicae masc. pilis fasciatis, niveis vel rufo-brunneis, linearibus, acutis, vel furcatis, rarius trifidis obsita; flores 1—3-andri, plerumque triandri; antherae 2—3 mm longae, superne 0·5 mm latae; pollen simplex, grana 26—33 μ in diam. Spica feminea in anthesis stadio tertio (cinnamomeo-)brunnea, cylindracea; floribus fertilibus abortivi (carpodia) intermixti. Flos fem. totus in anthesis stadio I. 2—3 mm, in anthesis stadio III. 9—10 mm longus, suffultus bracteola fasciata, brunneola, versus apicem obrundato- vel acuto-spathulata, ovato-obrundata, obtusa vel cordato-incisa, 0·12—0·26 mm lata; pili florum fem. numerosi (ad 50) superne acuti, brunneoli, 0·013 mm lati, bractaeolam adaequantes; stigma lineare, 0·6—0·1 mm latum, pilos longe superans; germen elongato-fusiforme. Fructus elongatus, 1·2—1·5 mm longus, 0·3 mm latus, superne infundibuliformis; carpophorum ad 5 mm longum; stylus in fructu plerumque defractus. Pedicelli gradati, ad 0·5 mm alti. Folia caulium floriferorum laminata, laminae integerrimae, lineares 5—10 mm latae, extus convexae, intus canaliculatae vel planae, semicylindraceae, inflorescentia longiores.

Icones: Moris., Plant. hist. Icon., sect. 8, Tab. XIII, Fig. 2. — Tournef., Instit., Tab. 301. — Curtis, Fl. Lond., ed. I, Fasc. 3, Tab. 62; ed. II, III, Tab. 94. — Fl. dan., V, 815. — Engl. Bot., XXI, 1456. — Sehkahr, Handb., IV, Tab. 281. — Svensk. Bot., Tab. 234. — Dict. sc. nat., Botan., Monocot., Tab. 9. — Schnizlein, Typhaceen, Fig. 1, 2. — Reichenb., Icon. germ., IX, Tab. 321, Fig. 745.

Analysen: Lamk., Illustr., 748, Fig. 2. — Schnizlein, Typhaceen, Fig. 9, 10, 12—18, 24—28. — Dietz, Entwicklungsgesch., Taf. I, Fig. 11, Taf. II, Fig. 9. — Engler, *Typhae.* Natürl. Pflanzenfam., II, 1, S. 184, Fig. 143 *A*, *B*. — Morong, Bull. Torr. Club, 1888, p. 6. — Anal. nostr. Tab. V, Fig. 2.

Exsiccatae: Mertens, Herb. Amer. bor! — Tausch, Herb. Boh! — Reichenb., Fl. Germ., Nr. 41! — Friedrichsthal, Plant. Macedon., Nr. 729! — Baenitz, Herb. europ! — Reverchon, Plant. Sardaigne, Nr. 197!

Formae (ab auctoribus pro varietatibus vel speciebus habitae):

1. *media* (Schleich.) Kronf.

Synonymia: *Typha angustifolia a) elatior* Schur, Enum. Transsilv., p. 637.

Typha angustifolia β. elatior Godron, Fl. de Lorr., II (1843), p. 20. Schloss.-Vukotinovic, Fl. Croat., 1869, p. 1156.

Typha elatior Boengh, Prodr. fl. Monast., p. 274. — Reichenb., Fl. exs., p. 11. — non Boreau.

Typha gracilis Schur, Enum. fl. Transsilv., p. 637.

Typha media Schleich., Catal. plant. Helv., ed. I (1800), p. 59 (excl. syn. Morison). — De Cand., Fl. de France (1815), VI, p. 302. — Pollini, Fl. Veron., III, p. 100 (excl. syn. Sm., Willd., Balb. et Nocca et icon. cit.). — Bluff-Fingerh., Comp. fl. germ., sect. I, Tom. II, p. 458 (excl. syn. Sm. et L.). — non Mérat, nec Bory et Chaub., nec Barbieri in herb. Bracht.

Reichenbach, Fl. exc. — non Sm. — nec. Willd. — neque auct.

Exsiccatae: Reichenb., Fl. exsicc., Nr. 702! — Reichenb., Fl. Germ., Nr. 42! — Wiesbaur in Baenitz, Herb. europ.!

Icones: Reichenbach, Icon. Fl. germ., IX, Tab. 320, Fig. 744.

Descriptio: *Planta 15 ad 30 dm alta. Spicae fere aequilongae. Laminae angustiores, tantum 3—5 mm latae, extus convexiusculae vel subconvexiusculae, intus planae.*

2. *inaequalis* Kronf.

Synonym.: *Typha media* Rigo, Pl. Lomb. exsicc., 1886! — non Schleich. neque auct.

Descriptio: *A praecedente differt spicis conspicue diversis, masc. 2- vel 2·5º fem. longiore.*

3. *Sonderi* Kronf.

Synonym.: *Typha angustifolia β. spadicibus approximatis* Sonder, Fl. Hamb., p. 507.

Descriptio: *A Typha angustifolia genuina differt spicis masc. et fem. contiguis.*

4. *Uechtritzii* Kronf.

Synonym.: *Typha angustifolia* Uechtr., 25. Jahresb. d. Schles. Gesellsch., 1878, S. 185. — non L. neque auct.

Descriptio: *A Typha angustifolia genuina differt spatha in basi spicae fem. foliacea, 60—80 cm longa diutius persistente.*

Observatio: Während *Typha angustifolia* var. *spathacea* Borb. in der That nur junge Exemplare der genuinen Form darstellt, ist Uechtritz's Form durch das grosse, sich an der Basis der weiblichen Gemeinschaft erhaltende Hochblatt bemerkenswerth.

Distributio geographica: An Ufern, in Weihern und Sümpfen, seltener als *Typha latifolia.*

A. **Europa:** In ganz Europa, wie *Typha latifolia*, mit Ausschluss Griechenlands, doch im Allgemeinen seltener als diese. So kommt *Typha angustifolia* in der Schweiz nur in Wallis vor (Christ, Pflanzenl. d. Schweiz, S. 94, 100), und fehlt in der Bukowina (Herbich, Fl. Bukow.), als dem einzigen der Kronländer Oesterreich-Ungarns. Aus Dalmatien von Visiani nicht angegeben, aber von Ascherson an der Narenta und bei Stagno grande beobachtet (Oest. botan. Zeitschr., 1867, p. 263, 1869, p. 67). Auf der Insel Orsera (Istrien) fand A. v. Kerner eine *Typha* im Brackwasser, welche durch Standort und hohen Wuchs auffiel. In den Wiener botanischen Garten verpflanzt, erwies sich die Art als *Typha angustifolia,* die auch auf den anderen Inseln der nordadriatischen Bucht gesammelt wurde, so auf Veglia und Arbe (Borbás). In ganz Italien vorkommend, begegnet uns *Typha angustifolia* auch in Sicilien (Parlat., Fl. ital., II, p. 265), so um den Aetna (Strobl, Oest. botan. Zeitschr., 1881, S. 234), ferner auf Sardinien (Thomas! Reverchon, Pl. d. Sard. Nr. 197! Barbey, Fl. Sard. comp., p. 57) und Corsica (Parlat., l. c., p. 266), ferner im

mittelländischen Meere auf den Balearen (Willkomm, Linnaea, N. F., 1876, p. 8). In Griechenland vicariirt für *Typha angustifolia Typha angustata* (s. d.). Bei Constantinopel kommt die Art nach Griesebach (Spicil., II, p. 475) und Tchichatscheff (Asie min., Bot., II, p. 649) vor. Ausgenommen den Libanon beherrscht *Typha angustata* dann Kleinasien, Persien, Afghanistan und das chinesische Reich. Im Kaukasus ist das Vorkommen der *Typha angustifolia* durch Weidemann (herb. petrop.!), Koch! (Linnaea, N. F., 1849, p. 269), u. A. belegt.

***B.* Asien:** Syrien: Im Libanongebiet bei Broummane (Blanche ex Rohrbach), am Damour (Gaillardot, Nr. 409 bis!). Vermuthlich bildet der Ural die östliche Grenze der *Typha angustifolia*. Wohl ist dieselbe in Ledebour's Fl. Altaica, IV, p. 249 angegeben, aber ich glaube, dass es sich auch in diesem Gebiete um die in ganz Central-Asien häufige *Typha angustata* handelt, wie gleichfalls zu dieser Art gehört, was ich als *Typha angustifolia* aus China und Japan sah. Am Ufer des indischen Oceans tritt an Stelle der *Typha angustata Typha javanica*. Nach Allem ist bis nun *Typha angustifolia* auf asiatischem Boden nur am Libanon gefunden worden. Ganz fehlt dieselbe in Afrika. Dagegen ist sie in Nordamerika, Australien und Polynesien wiederum zu Hause.

***C.* Amerika:** Aus Pensylvanien und Virginien durch Pursh (Fl. Am. septent., I, p. 34) bekannt. Häufig in den Vereinigten Staaten, aber in Britisch-Nordamerika fehlend (Hooker, Fl. Bor. Amer., II, p. 170); Mobile (Mohr!), Californien (Watson, Botany of Calif., p. 189; Morong, Studies on *Typhac.* p. 7), Louisiana (Tainturier!). Von Texas an wird nach dem Süden die Art durch *Typha dominginensis* vertreten.

Floret: Julio, Augusto (in Europ. med.) ♃.

Var. β. *Brownii* (Kunth) Kronf.

Synonymia: *Typha angustifolia* Brown, Prodr. fl. nov. Holl., p. 338. — Seemann, Fl. Vitiens., p. 280 (excl. syn. Boengh, Ehrenb., Bory et Chaub., Koch, Sonder). — Hooker, Fl. New Zeal., I, p. 238. — Bentham, Fl. Austral., VII, p. 159 (excl. syn. Rohrbach). — Mueller, Cens. of Austr., Pl. I, p. 120, pro p. — Lindsay, Journ. of Botan., 1869, p. 329. — non L. — neque auct.

Typha Brownii Kunth, Enum., III, p. 92. — Schnizl., Typhac., p. 26.

Typha latifolia Forster, Fl. insul. prodr., p. 64. — Kirk in New Zeal. Inst., XI (1878), p. 144. — non L. — neque auct.

Descriptio: *Typha robusta. Spicae remotae vel saepius contiguae. Pili axis masc. rufo-brunnei fasciati, versus apicem dilatati, denticulis nonnullis instructi. Bracteolae stigmata adaequantes vel iis paululo breviores. Folia caulium floriferorum laminata, laminae ad 10 mm latae, extus subconvexiusculae, intus planae.*

Exsiccatae: Haast, Pl. exsicc.! — Mueller, Pl. exsicc.!

Distributio geographica: *A.* Australien: Victorialand (Tate, Trans. of the Roy. Soc. of South Austr., 1880, p. 83); Port Jackson und Vandiemensland

(R. Brown ex Rohrbach); Queensland, Rockhampton (Mueller!). In Bentham's Fl. Austral., VII, p. 159 ist *Typha Muelleri* mit *Typha angustifolia* vereinigt, so dass die Standortsangaben nicht mit Sicherheit bezogen werden können.

***B.* Polynesien:** Neu-Seeland am Tamise (herb. Richard ex Rohrbach), Canterbury (Haast!) etc. (cf. Lindsay in Seemann, Journ. of Bot., 1869, p. 329), Fitschi-Inseln (Seemann, Fl. Vitiens., p. 280).

Observatio: Was die Synonymik der *Typha angustifolia* anlangt, so ist dieselbe mit Bezug auf *Typha media* bereits oben, p. 96, erörtert worden. Dass *Typha media*, beziehungsweise *Typha elatior* nur eine grössere und flachblättrige Standortsform ist, lehren die zahlreichen Uebergänge, welche zwischen dem Typus und der Form *media* zu beobachten sind. Auch *Typha angustifolia continua* ist eine blosse Form; an sich sehr wechselnd, ist die Länge des freien Zwischenraumes in der Mitte der beiden Blüthengemeinschaften hier 0 geworden.

Was die Verbreitung betrifft, so scheinen der caspische See und das Marmara-Meer die westliche Grenze der Art gegen Asien zu bilden. Ebenso wird dieselbe südöstlich, schon in Griechenland, durch *Typha angustata* vertreten, in Afrika kommt als fernere vicariirende Art *Typha australis* hinzu. Die Pflanze Australiens und Polynesiens, in welcher Kunth eine neue Art, *Typha Brownii*, vermuthete, ist nur wenig von *Typha angustifolia* verschieden und nähert sich durch die flacheren Blätter der Form *media*. Von *Typha angustifolia* ist freilich auf australischem Boden eine Art, *Typha Muelleri* Rohrb., abgezweigt. Ferner kommt die Pflanze in Nordamerika vor. Südlich schliesst sich an dieselbe *Typha dominginensis* und beherrscht den gewaltigen Continent bis nach Patagonien. Wenigstens halte ich auch *Typha angustifolia* (Ball, Linn. Soc. Bot., 1886, p. 236) für *Typha dominginensis*.

Die Deutung der *Typha gracilis* Schur hat Rohrbach Schwierigkeiten gemacht, ja er kommt zur Hypothese, dass die Pflanze der russischen *Typha Laxmanni (Typha stenophylla)* gleichkommt. Die Schwierigkeit ist behoben, wenn man erwägt, dass die von Reichenbach abgebildete „*Typha gracilis* Suhr“ gewiss nur in Folge eines Druckfehlers den Namen des Algologen anstatt demjenigen Schur's trägt, und ebenso, was von den transsilvanischen Autoren als *Typha gracilis* vertheilt wurde, entweder *Typha angustifolia* oder deren flachblättriger Form *media* gleichkommt.

Die Unterschiede der *Typha angustifolia* von den nächstverwandten Unterarten: *Typha australis, Typha javanica* und *Typha Muelleri* lassen sich folgendermassen darstellen: Die männlichen Haare der drei Unterarten sind oben verbreitert und mehrgipflig, zumal bei *Typha australis,* wo sie geweihartig aussehen. Die Tragblätter von *Typha australis* überragen etwas die Haare, diejenigen von *Typha Muelleri* sind im Stieltheile ausserordentlich verengert, fein fadenförmig und gegen das Ende plötzlich erweitert. Die Narben von *Typha javanica* sind so lang wie die Haare, länger oder kürzer als dieselben, der Querschnitt der unteren Blätter ist bei derselben elliptisch. Von *Typha angustata* unterscheidet sich *Typha angustifolia* schon äusserlich durch das

Längenverhältniss der männlichen und der weiblichen Abtheilung, sowie durch die dunklere Farbe des Kolbens. Dazu kommt das wichtige Merkmal für *Typha angustata*, dass die Bracteolen die Haare weit überragen und an die Narben heranreichen.

5. **Typha australis** Schum. et Thonn.

Synonymia: *Typha aequinoctialis* Welwitsch, It. angol. Nr. 241!

Typha angustifolia Desfont., Fl. atlant., II, p. 333. — Hooker, Nig. Fl., p. 527. — Buch in Guillem. Archiv de Bot., 1833, p. 483. — Battandier et Trabut, Fl. d'Algèr, p. 19. — Kralik, Plantae Cunet.! — Drège, Pl. cap. bon. sp., Nr. 8811! — atque auct. algeriens. — non L. atque auct.

Typha angustifolia var. *β.* Schur, mscr.!

Typha angustifolia β. australis Rohrb., l. c., S. 92.

Typha australis Schum. et Thonn. in Danske Vidensk. Selsk. Afhandl., 1829, p. 175.

Typha intermedia Schott in herb. palat. Vind.! — non Schur.

Typha macranthelia Webb-Berthelot, Phytogr. Canar., Sect. III, p. 291. — Christ in Engler's Bot. Jahrb., IX, 1887, S. 170.

Descriptio: Subspecies *Typhae angustifoliae. Planta robusta, ad 15 dm alta. — Spica mascula et feminea spatio brevi remotae vel contiguae; longitudine admodum diversae, haec 13—25 cm, illa 12—22 cm longa, spatium 0—2 cm latum. Axis spicae masc. pilis fasciatis rufo-brunneis, versus apicem valde dilatatis, cervi damae cornua referentibus obsitus; pollen simplex, grana 26 μ in diam. Spica feminea denique cinnamomeo-brunnea, cylindracea; floribus fertilibus abortivi (carpodia) intermixti. Flos femineus, suffultus bracteola fasciata, brunneola, versus apicem spathulata, triangulariter-acuta; pili florum femineorum numerosi, brunneoli, bracteola paulalum breviores; stigma lineare, pilos et bracteolam superans. Fructus et pedicelli ut in Typha angustifolia. — Folia laminata, laminae integerrimae, lineares, 5—10 mm latae, caulem adaequantes.*

Icones: Webb et Berthelot, Phytogr. Canar., Tab. 218.

Analyses: Webb et Berthelot, l. c. — Anal. nostr., Tab. V, Fig. 4.

Exsiccatae: Drège, Pl. cap. bon. sp., Nr. 8811! — Kralik, Plant. Cunet.! — Durando, Fl. atlant. exsicc.! — Hildebrand, Nr. 1229 b.! Welwitsch!

Distributio geographica: Afrika: 1. Algier (Battandier-Trabut, Fl. d. Algèr, p. 49; Munby, Cat. pl. Alg., ed. II, p. 34): Bei Oran (Durando!), Constantine (Maisonneuse!), La Calle (Desfont., Pl. atlant., II, p. 333), Tlemsen (Bourgeau, Pl. Alg. ex Rohrbach). — 2. Tunis: Zaghuan (Kralik, Pl. Cunet). — 3. Marocco: Tanger (Ball, in Journ. of Linn. Soc., XVI, 1878, p. 684). — 4. Guinea (Schumach.!); Angola (Welw!) — 5. Canarische Inseln: Teneriffa (Webb et Berthelot, Phytogr. Canar., p. 291; Buch in Guillem. Archiv., 1833, p. 483), Canaria (Despreaux ex Rohrbach). — 6. Zanzibar-Küste: Bei Mombassa (Hildebrandt, Nr. 1229 *b*!). — 7. Capland (Krebs! Masson! Bergius): Zwischen Vanstaadesberg und Bethelsdorp (Drège, Nr. 8811!), zwischen Driekoppen und Bloedrivier (id. Nr. 8810!).

♃.

Observatio: Von *Typha angustifolia*, die noch auf den Balearen und in Sicilien vorkommt, durch die männlichen Haare und die dreieckig zugespitzten Bracteolen deutlich unterschieden. Durch eben diese Merkmale, ferner durch die in der Länge nur wenig verschiedenen Blüthengemeinschaften, schliesslich die kürzeren Bracteolen weicht *Typha australis* von der einzigen noch bekannten Species bracteolata Afrikas, *Typha angustata*, deutlich ab.

6. Typha javanica Schnizl. — Rohrb.

Synonymia: *Typha angustata* Baker, Fl. of Maurit., Seychell, p. 394. — non Bory et Chaubert.

Typha angustifolia Decaisne, Herb. Timor. descript., p. 38. — Blanco, Fl. Filip., p. 687. — Kunth, En. pl., III, p. 91 pro p. — Spanoghe in Linnaea, 1841, p. 479. — Hasskarl in Flora, 1842, II, Beibl. I, S. 12, excl. syn. — Miquel, Fl. Ind. bat., III, p. 173 (excl. syn. R. Brown, Presl). — Zollinger, Naturk. Tijdschr. Nederl. Ind., 1857, p. 150. — Thwaites, Enum. of Ceylon. plant., p. 231. — Will'd., Herb. Nr. 17.087 b, fol. 3 ex Rohrbach. — non L. neque auctor.

Typha elephantina Thwaites, Ceylon. plant., Nr. 3218. — non Roxb., nec Schimper.

Typha javanica Schnizlein apud Zolling., Verz. d. ind. Arch.-Pflanz., 1854, S. 77 (sine descriptione). — Rohrbach, Gatt. *Typha* p. 98.

Typha latifolia Moon, Catal. of plant. in Ceylon, p. 81.

Descriptio: Subspecies *Typhae angustifoliae. Planta robusta, ad 15 dm alta. — Spica mascula et feminea spatio nonnull. cm.-rum remotae, longitudine pares (14—30 cm). Axis spicae masc. pilis fasciatis, rufeolis, versus apicem simplicibus vel ramosis obsitus; pollen simplex, grana . . . μ in diam. Spica feminea denique cinnamomeo-brunnea, cylindracea; florib. fertilibus abortivi (carpodia) intermixti. Flos fem. suffultus bracteola fasciata, brunneola, versus apicem spathulata, vel ovali, subacuta; pili florum fem. numerosi, albi, bracteola paululum breviores; stigma lineare, longitudine varia, mox pilis brevior, mox pilos adaequans, mox superans. Fructus et pedicelli ut in Typha angustifolia. — Folia laminata, laminae integerrimae, lineares, 5—10 mm latae, foliorum inferiorum ad vaginam extus intusque convexae, ideoque ellipticae, foliorum superiorum semicylindricae.*

Analyses: Analys. nostr., Tab. V, Fig. 6.

Exsiccatae: Zollinger, Plant. Javan., Nr. 1542! — Willden., Herb. Nr. 17.087 *b*, Fol. 3 ex Rohrbach. — Thwaites, Pl. Ceylon., Nr. 3218!

Distributio geographica: Gebiet des indischen Oceans.

A. **Afrika:** 1. Mascarenen: Bourbon (Bory de St. Vincent! Richard)! Mauritius (Perottet ex Rohrbach, Baker, Fl. of Mauritius, p. 394). — 2. Seychellen (Baker, l. c.).

B. **Asien:** 1. Ceylon (Moon, l. c., Thwaites, Pl. Ceyl., Nr. 3218! Hooker). — 2. Sunda-Inseln: Java bei Kuripan (Zollinger, Pl. Jav., Nr. 1542!), bei Goelengoeng (Miquel, Fl. Ind. Bat., III, p. 173), bei Tjipannar (Hasskarl ex Rohrbach, Miquel, l. c.), Timor (Decaisne ex Rohrbach, Spanoghe in Linn., XV, 1841, p. 479, herb. Kunth!). — 3. Philippinen (Blanco!). ♃.

Observatio: Schon von Schnizlein erkannt, ist diese Art durch die wechselnde Länge der Narben und die im Querschnitt elliptischen unteren Blätter sattsam charakterisirt. Haben Narbe und Perigonhaare gleiche Länge, dann erinnert der weissschimmernde Kolben an denjenigen von *Typha Shuttleworthii.* Sonst ist er, wenn die braunen Narben allein vorragen, jenem von *Typha angustifolia* ähnlich. Nach Rohrbach (l. c., S. 99) zeichnet sich die Form von den Mascarenen durch schmälere (3—6 *mm* breite) Blätter aus, bei der von der Insel Timor sind die oberen Blätter auf der Aussenseite nur schwach convex.

7. Typha Muelleri Rohrb.

Synonymia: *Typha angustifolia* Hooker, Fl. of Tasman., II, p. 38. — Bentham, Fl. Austr., VII, p. 159 pro p. — Müller, Cens. of Austr. pl., I, p. 120 pro p. — non L. neque auct.

Typha Muelleri Rohrbach, Gatt. *Typha*, p. 95. — Tate, Transact. of the Royal Soc. of South Austr., III, 1880, p. 83.

Typha Shuttleworthii Lehm., Pl. Preiss., II, p. 1. — Sonder, Linnaea, 1856, p. 277, (excl. syn. R. Brown.) — non Koch et Sonder. — nec. auct.

Descriptio: Subspecies *Typhae angustifoliae. Planta robusta, ad 15 dm alta. Spica masc. et fem. spatio nonnull. cm.-rum remotae, rarius contiguae, haec illa brevior. Axis spicae masc. pilis fasciatis rufeolis, versus apicem simplicibus vel ramosis obsitus; pollen simplex, grana 26 μ in diam. Spica fem. cinnamomeo-brunnea, cylindracea; floribus fertilibus abortivi (carpodia) intermixti. Flos fem. suffultus bracteola brunneola, e basi filiformi angustissima, versus apicem subito dilatata, ovali, acuta, crenulata, pilos adaequante vel paulo breviore; pili florum fem. numerosi in disseminationis stadio lineari-lanceolato stigmate paululum breviores, inde spica fructificans ut in Typha Shuttleworthii argenteo-grisea, quasi maculis albis afflata. Fructus longo-fusiformis. Pedicelli ad 1 mm longi, acuti. Folia caulium floriferorum laminata, ad vaginas biconvexa, superiora intus plana, extus convexa, 5—10 mm lata; folia inferiora ad 20 mm lata, spadices superantia.*

Analyses: Analys. nostr. Tab. V, Fig. 3.

Exsiccatae: Preiss., Nr. 1874.!

Distributio geographica: *A.* Australien: Central-Australien (Tate, Transact. of the Soc. of South Austr., 1880, p. 83), am Fusse der Elizaberge bei Peath (Preiss., Nr. 1874!), am Gawler (Behr ex Rohrbach), Tamunda in Süd-Australien (F. v. Mueller!), nördlich von Port Lincoln (Wilhelmi!), Neu-Süd-

Wales (Herb. Maille ex Rohrbach). — *B.* Tasmanien (Gunn, Nr. 410). — *C.* Neu-Seeland (Dav. Nelson ex Rohrbach). ♃.

Observatio: Obwohl von Bentham und Mueller „eingezogen“, lässt sich die Pflanze wegen der unten fadenförmigen, plötzlich verbreiterten Bracteolen und den wie bei *Typha Shuttleworthii* silberartig schimmernden Fruchtkolben, ferner durch die an der Scheide biconvexen Blätter und die oben verzweigten männlichen Haare recht wohl von *Typha angustifolia* abtrennen. Von *Typha Shuttleworthii* ist sie, von allem Anderen abgesehen, als Species bracteolata weit verschieden. Im Herb. palat. Vindob. findet sich zu Gunn's Pflanze aus Tasmanien eine Rohrbach'sche Etikette mit der Aufschrift: „*Typha Muelleri* Rohrb. *β. tasmannica* Rohrb.“ Aber dieses Specimen ist von *Typha Muelleri* in Nichts abweichend, es sei denn, dass die weibliche Aehre kürzer ist.

Gelegentlich der Erörterung von *Typha Muelleri* sei bemerkt, welche Achtsamkeit bei der Untersuchung von *Typha*-Arten nöthig ist. Dass *Typha Muelleri* Bracteolen hat, ist Sonder ganz entgangen, einem Manne, der sich mit *Typha* eingehend beschäftigte. So kam es, dass er die australische Pflanze für identisch mit seiner und Koch's *Typha Shuttleworthii* hielt.

8. **Typha angustata** Bory et Chaub.

Synonymia: ? τιφη Theophrast, I, 8, IV, 11.

Typha aequalis Schnizlein, Typhac., p. 25. — Karolkoff et Krause, in herb. petrop.!

Typha angustata Bory et Chaub., Exped. sc. de Morée, II, pars. sec., p. 338. — Nyman, Sylloge Fl. Europ., 1854, p. 388. — Hausskn. in sched. it. Syr.-Armen.!, nec non orient.! — Nyman, Consp. fl. europ., p. 757 (excl. syn. Schur). — Boissier, Fl. orient., V, p. 50. — Aschers. et Schweinf., Ill. fl. d'Égypte, p. 148. — Aitchison in Transact. of the Linn. Soc., 1888, III, part 3 — non Baker.

Typha angustifolia Sibth. et Sm., Prodrom., II, p. 225. — Kunth, Enum. plant., III, p. 91 pro p. — Roxburgh, Fl. ind., III, p. 566. — Ledebour, Fl. altaica, IV, p. 249. — Kurz in Seemann's Journ. of Bot., V, 1867, p. 95, 96, excl. syn. nonn. — Schweinf. et Aschers., Beitr., p. 292 pro p. — Heldreich, Pflanzen d. att. Ebene, 1877, p. 509. — Bélanger, Herb. de l'Inde, Nr. 107! — Ehrenberg, in sched. herb. berol.! — Schimper, Unio. itin., 1855, Nr. 366! — Bové, Pl. sinait., Nr. 35 ex Rohrbach. — Heldreich, Pl. cret., Nr. 1576! — Karelin, Astrabad, Nr. 44! — Maximowicz, in sched. it. secund.! — Griffith, Pl. Afghan., Nr. 5621! — Regel, in sched. it. turkestan.!, pro p. (spec. ad urbem Saidun lect.). — Reverchon, Pl. Crète, Nr. 173! — Aitchison, Journ. of the Linn. Soc., XIX, 1882, p. 188. eiusdem exsicc.! — — non L. neque auct.

Typha damiattica Ehrenberg,[1]) in sched. herb. berol.!, nec non in Cat. h. bot. Berol., 1834.

---

[1]) In sched. aut. „damiatica“ cum una t est legendum. Certe ex errore apud Steudel (Nomencl., II, p. 727) „daenatica“.

Typha elephantina herb. Royle! — non Roxburgh.

Typha Ehrenbergii Schur, in herb. berol.!

Typha latifolia Friedrichsth., Pl. Graec., Nr. 1171! — non L., neque auct.

Typha media Bory et Chaub., Exped. sc. de Morée, II, pars. sec., p. 29. — non Schleich., non De Cand., — neque auct.

Typha stenophylla Sintenis, It. trojan., Nr. 166! — non Fisch. et Mey. — neque auct.

Descriptio: *Planta robusta, 15 dm ad 3 m alta. — Spica mascula et feminea remotae, rarissime contiguae, aequilongae vel mascula a fem. 4—12 cm diversa; haec 12—40 cm longa, spatium a floribus liberum 2—7 cm latum. Axis spicae masc. pilis fasciatis, brunneolis, linearibus, acutis, vel superne denticulatis instructus; flores 1—5-andri, plerumque triandri; antherae 1·4—1·8 mm longae, in summo 0·2—0·3 mm latae; pollen simplex, grana 20—26 μ in diam. Spica fem. in anthesis stadio tertio pallido-brunnea, (apicibus carpodiorum) griseo-punctata; floribus fertilibus abortivi (carpodia) intermixti. Flos fem. totus in anthesis stadio I. 2·3 mm, in anthesis stadio III. 10 mm longus, suffultus bracteola fasciata, brunneola, versus apicem ovato- vel acuto-spathulata, 0·06 —0·14 mm lata; pili florum fem. numerosi, superne acuti, albi, 0·006—0·013 mm lati, bracteola breviores; stigma lineare, 0·04—0·08 mm latum, cum bracteola pilos superans; germen elongato-fusiforme. Fructus elongatus, 0·8—1 mm longus, 0·2—0·3 mm latus, supra infundibuliformis; carpophorum ad 3 mm longum; stylus in fructu plerumque defractus. Pedicelli gradati, ad 1 mm alti. Folia caulium floriferorum laminata, laminae integerrimae, lineares 4—10 mm latae, extus convexae, intus planae, semicylindricae, inflorescentia longiores.*

Icones: Icon. nostr. Tab. IV, Fig. 6.

Analyses: Anal. nostr. Tab. V, Fig. 1.

Exsiccatae: Bélanger, Herb. de l'Inde, Nr. 107! — Bové, Pl. sinait., Nr. 35! — Heldr., Pl. cret., Nr. 1576! herb. Graec. norm. Nr. 892! — Haussknecht, it. Syr.-Arm., it. orient. — Schimper, Un. it., Nr. 366. — Karelin, Astrabad, Nr. 44! — Maximow., it. secund.! — Regel, it. Turkestan.! — Sintenis, it. Trojan., Nr. 166! — Reverchon, Plant. de Crète, Nr. 173! — Stapf, it. Persicum!

Distributio geographica: ***A.* Europa:** 1. Jonische Inseln (Margot et Reuter, Fl. Zante, S. 92). — 2. Cycladen (Nyman, Consp. Fl. Europ., p. 757). — 3. Griechenland (Berger in herb. petrop.): Phaleron bei Athen (Heldr., Herb. Graec., Nr. 892!), am Kephissos (Heldr.!), bei Modon, Paleogrissi, am Eurotas etc. (Bory et Chaub., l. c., p. 29), bei Argos (Friedrichsthal, Nr. 1171 ex Rohrbach), am Peloponnes (Orphanides!). — 4. Kreta: Am Kikamabache (Heldr., Pl. cret., Nr. 1576!), bei Platania (Raulin, Pl. cret., Nr. 47 ex Rohrbach, Reverchon, Plant. de Crète, Nr. 173!).

***B.* Afrika:** 1. Egypten (herb. Link in herb. Berol!): Bei Damiette am Nildelta (Ehrenberg!), in Egypten am Mittelmeere, den Nilfluss aufwärts und im Wüstengebiete, östlich bis Wadi-Toumilât (Ascherson et Schweinfurt,

Ill. de Fl. d'Égypte, p. 148); in Nubien von Assuan bis Chartum, in Kordofan und Sennaar (Ascherson et Schweinfurt, Beitr., S. 202).

C. Asien: 1. Sinai-Halbinsel: Im Wadi-Kamme (Ehrenberg!), im Wadi-Hebran (Schimper, Un. It., 1835, Nr. 366!), zwischen Tor und Sinai (Bové, Pl. sinait., Nr. 35!). — 2. Syrien: Bei Marasch (Haussknecht, It. syr.-arm.!). — 3. Kleinasien: Dardanellen am Rhodiusflusse (Sinten., It. trojan., Nr. 166!). — 4. Persien: Bei Madschor (Wilhelms ex Rohrbach), Meschhed (Bunge!), Astrabad (Karelin, Nr. 44!), bei Seytun und am Tabflusse (Haussknecht. It. orient.!). Quellen am Baermaeh Daelack, circa 5690 Fuss (Stapf, It. pers.!). — 5. Turkestan (Fetschenko!) Stadt Seidun im Rayon von Kuldscha (Regel!). — 6. Afghanistan (Griffith, Nr. 5621!): Am Kuramflusse bei Shinak (Aitchison!). — 7. Altaigebiet (Ledebour, Fl. Alt., IV, p. 249). — 8. Mongolei: In der nördlichen Mongolei am Flusse Tatche-Teli beim Kirghiz nor-See (Potanin!), ferner am Flusse Tschou Charicha (Potanin!); in der westlichen Mongolei: Ordos (Potanin!, Przewalski!), Lob (Przewalski!). — 9. Indien (Roxb., Fl. ind., III, S. 566, Kurz in Seem. Journ. of Bot., V, 1867, p. 95. 96). nordwestliches Indien (herb. Royle!), Bengalen (Thomson!), bei Calcutta (Wallich!, Voigt ex Rohrbach), Coromandelküste (Bélang., Herb. de l'Inde, Nr. 107!). — 10. China (Karolkoff ex Krause!): Bei Peking im See Wan-shau-shan (Bretschneider!), bei Peking (Fischer!). — 11. Japan: Yokohama (Maximow, It. secund.!).

Floret: Junio, Julio (in Graecia). ♃.

Var. *β. leptocarpa* Rohrb.

Synonymia: *Typha angustata β. leptocarpa* Rohrb., Gatt. *Typha*, S. 88.
Typha angustifolia Schweinf. et Aschers., Beitr., S. 292 pro p. — Schimper, it. Abyss., sect. 3, Nr. 1563! — non L. — neque auct.

Descriptio: *Differt a Typha angustata typica fructibus leptoideis, septies longioribus quam latis.*

Exsiccatae: Schimper, l. c.!

Distributio geographica: Abyssinien: An Wasserläufen bei Djeladscheranne (Schimper, l. c.!).

Observatio: In Schnizlein's Namen *Typha aequalis* für unsere Pflanze ist der wichtigste Unterschied von *Typha angustifolia* und den nächstverwandten Arten hervorgehoben: das Tragblatt kommt der Narbe an Länge gleich und überragt in Gemeinschaft mit diesem die Haare. Aeusserlich weicht *Typha angustata* von *Typha angustifolia* durch den mitunter auffallend verlängerten Blüthenstand und dessen lichtbraune Farbe ab. Dass *Typha damiattica* synonym ist mit *Typha angustata*, hat schon Rohrbach richtig erkannt.

Was die Verbreitung der Art anbelangt, so lässt sich zusammenfassend sagen: sie kommt im südöstlichen Europa, im östlichen Afrika und in der ganzen Südhälfte Asiens vor. Da die *Typha angustifolia* in Macedonien und bei Constantinopel (s. oben) gefunden ist, bilden der Hellespont und das Marmara-

Meer die Grenze zwischen *Typha angustifolia* und *Typha angustata* in dem von den Parallelkreisen 40 und 41 eingeschlossenen Gebiete; denn schon bei den Dardanellen tritt *Typha angustata* auf, um östlich bis nach Japan das Gebiet zu beherrschen. Durch Potanin's und Przewalski's schöne Aufsammlungen im Petersburger Herbar konnte ich das Vorkommen der Art im mongolischen Reiche feststellen und war genöthigt, Ledebour's *Typha angustifolia* ebenfalls für *Typha angustata* zu halten. Nicht minder ist durch Specimina Karolkoff's und Krause's, Bretschneider's, Fischer's das Vorkommen von *Typha angustata* für China bezeugt, auch gehört zu dieser Art die von Maximowicz auf seiner zweiten japanischen Reise als *Typha angustifolia* gesammelte Pflanze. Was ich aus Ostindien als *Typha angustifolia* sah, erwies sich gleichfalls als *Typha angustata.* Wohl hat Rohrbach im Petersburger Herbar das Specimen Bélanger's von der Coromandelküste (herb. de l'Inde, Nr. 107!) als *Typha angustifolia* bestimmt. Aber dies gewiss nur in Folge eines Versehens, wofür auch der Umstand spricht, dass Indien als Standort der *Typha angustifolia* von Rohrbach nicht angeführt ist. Zahlreiche Botaniker haben schliesslich *Typha angustata* aus Persien, Afghanistan u. s. w. gebracht. Aus Allem ergibt sich, das *Typha angustifolia* im Südosten zwischen Europa und Asien aufhört, an ihre Stelle *Typha angustata* tritt und Asien in seiner ganzen Breite bewohnt. Merkwürdiger Weise kommt *Typha angustifolia* in einer förmlichen Enclave im Libanongebiete vor (s. oben). Wie weit *Typha angustata* in Asien nach dem Norden vorgreift und ob Gmelin's *Typha* var. *a* (Fl. sib., I, p. 113) als solche aufzufassen sei, wie dies Ledebour (Fl. Alt., IV, p. 249) thut, muss ich dahingestellt sein lassen. Man darf wohl annehmen, dass die wärmere Gegenden liebende Pflanze nirgends den 50. Parallelkreis überschreitet.

9. **Typha aethiopica** (Rohrb.) Kronf.

Synonymia: *Typha abyssinica* Reichenbach jr. in herb. Buchinger.

Typha angustata γ. aethiopica Rohrbach, Gatt. *Typha,* S. 89.

Typha angustifolia Richard, Tent. fl. Abyss., II, p. 350 pro p. — Schweinf., Pl. nilot., p. 37. — Schweinf. et Aschers., Beitr., S. 292 pro p. — Schimper, Pl. Abyss., 1853, Nr. 1190. — non L. — neque auct.

Descriptio: Subspecies *Typhae angustatae. — Planta robusta. — Spica masc. et fem. spatio nonnull. cm.-rum distinctae. Axis spicae masc. filis fasciatis brunneolis, linearibus, acutis vel superne denticulatis instructus; flores plerumque triandri; pollen simplex, grana 20—26 μ in diam. Spica fem. pallido-brunnea. Floribus fertilibus abortivi (carpodia) intermixti. Flos fem. suffultus bracteola, eadem cum lineari stigmate et pilis relatione ut in Typha angustata; germen breviter-fusiforme; fructus brevis, 2º vel 3º longior ac latus. Pedicelli . . . mm. Folia caulium floriferorum laminata, laminae integerrimae, lineares, 6—8 mm latae, ad vaginas obtuso-triquetrae, intus paululum angustiores, subconcavae, inflorescentiam superantes.*

Exsiccatae: Schimper, l. c.!

Distributio geographica: Afrika: 1. Im Lande der Kitsch, 7.—9.° nördlicher Breite (Hartmann ex Rohrbach). — 2. Abyssinien (Quartin Dillon et Petit ex Rohrbach, Richard, Tent. Fl. Abyss., II, p. 350): Im District Simen (Schimper, l. c.!).

♃.

Observatio: Durch die kurzen Früchte und die eigenartigen Laubblätter von *Typha angustata* verschieden. *Typha Schimperi*, mit der die Art verwechselt werden könnte, hat flache Blätter, lanceolate Narben und Pollentetraden. Eben diese kommen auch der übrigens weit grösseren *Typha elephantina* zu.

10. Typha dominginensis Pers.

Synonymia: *Typha americana* Meyer ex Rohrbach.

Typha angustifolia Aublet, Plant. d. Guiane, II, p. 847. — Spreng., Syst. vég., III, p. 890 pro p. — Richard in Ramon de la Sagra, Hist. ins. Cub., Botan., II, p. 283. — Humboldt, Ans. d. Nat., 3. Aufl., I, S. 32. — Berg, Ann. Soc. Argent., III, 1877, p. 200; IV, 1877, p. 33. — Marianus, Fl. Flumin., p. 394. — Ernst, Fl. Venez. — non L. — neque auct.

Typha angustifolia var. *dominginensis* Griseb., Catal. Cub., p. 220, Fl. brit. West. ind., p. 511. — Hemsley, Biol. Centr. Amer., IV, p. 93.

Typha bracteata Greene in Calif. Acad., II, p. 413.

Typha dominginensis Pers., Syn. plant., II, p. 532 (pro *Typhae latifoliae* subspecie). — Kunth, Enum. pl., III, p. 92. — Schnizlein, Typhac., p. 26. — Rohrbach, Gatt. *Typha*. — Morong, Bull. Torr. Club, 1888, p. 6.

Typha essequeboënsis Meyer ex Rohrbach.

Typha gigantea Schur in herb. Berol.! — non Unger.

Typha latifolia Meyer, Prim. fl. Essequeb., p. 262. — Schomburgk, Reis. Brit. Guiana, III, S. 922. — non L. — neque auct.

Typha maxima Schur apud Sello, Pl. exsicc., Nr. 1905!

Typha tenuifolia Humb. et Bonpl., Nova gen. et spec., I, p. 82. — Kunth, Enum. plant., III, p. 92. — Schnizlein, Typhaceen, p. 26.

Typha truxillensis Humb. et Bonpl., l. c. — Kunth, l. c. — Schnizlein, l. c. — Sodiro, Vegetac. ecuador.

Descriptio: *Planta robusta, 2 ad 4 m alta. — Spica mascula et feminea remotae, rarius contiguae; spicae aequilongae vel valde diversae; spica fem. 15—30, spica masc. 15—40 cm longa, spatium 0—3 cm latum. Axis spicae masc. pilis fasciatis rufo-brunneis (rarissime simplicibus), versus apicem dilatatis ramosis, ramiculis incurvatis, hamiformibus praeditis, instructus; flores 1 ad 5-andri, plerumque triandri; antherae 2—2·5 mm longae, superne 0·3 mm latae; pollen simplex, grana 20—26 μ in diam. Spica fem. in anthesis stadio tertio brunnea; floribus fertilibus abortivi (carpodia) intermixti. Flos fem. totus in anthesis stadio I. 2—3 mm, in anthesis stadio III. 10—12 mm longus, suffultus bracteola fasciata, versus apicem ovali-, vel acuto-spathulata, 0·06—0·14 mm*

lata, pilos adaequante; pili florum fem. numerosi (ad 30), sub apice clavulati (ad 0·02 mm), incrassati, brunneoli, bracteola aequilongi; stigma lanceolato-lineare, 0·1—0·12 mm latum, pilos et bracteolam superans; germen elongato-fusiforme. Fructus elongatus; carpophorum ad 5 mm longum, stylus in fructu plerumque defractus. Pedicelli gradati, ad 1 mm alti. Folia caulium floriferorum laminata, laminae, integerrimae, lineares, planae, extus subconvexiusculae; inferiores ad 20, superiores 5—10 mm latae, inflorescentiam superantes.

Icones: Icon. nostr. Tab. IV, Fig. 8.

Analyses: Morong, Bullet. Torr. Club, 1888, p. 7. — Anal. nostr. Tab. V, Fig. 5.

Exsiccatae: Sello, Plant. Brasil., Nr. 365! et 1905! — Karwinsky, It. Mexican.! — Mandon, Plant. Boliv., Nr. 1432!

Distributio geographica: Amerika: 1. Nordamerika: Insel Santa Cruz an der californischen Küste (Greene et Morong, l. c.), Texas (Engelmann!, Mathews, Nr. 114 ex Rohrbach, Morong, l. c.), Louisiana (ex Rohrbach), Mexico (Morong, Hemsl., l. c., Karwinsky, It. Mexic.!). — 2. Westindien: Cuba (Liebmann!, Ramon de la Sagra!, Whrigt, Nr. 600 ex Rohrbach, Griseb., Cat. pl. Cubens., p. 220), Jamaica (Wullschlägel!), St. Domingo (Pers., Syn., II, p. 532, Poiteau ex Rohrbach), Portorico (Bertero!, Sinten., Plant. Portor., Nr. 698!), und auf den übrigen Antillen (cf. Rohrbach, S. 97). — 3. Centralamerika: Costa-Rica bei Lepanto (C. Hoffmann!). — 4. Südamerika: *a)* Venezuela, bei Valencia, am Ticaragua-See, bei Kura (Humb. et Bonpl., Nov. gen. et spc., I, p. 82), bei Caracas (Gollmer ex Rohrbach); *b)* Guyana, am Essequibo (Rodschied ex Rohrbach, Schomburgk, Reis. Brit.-Guiana, III, S. 922), bei Paramaribo (Wullschlägel, Nr. 873, ex Rohrbach); Cayenne (Aublet, l. c.); *c)* Brasilien (Schumann!), bei Rio de Janeiro (Glaziou, Nr. 4288!, Riedel!, Marianus, Fl. Fluminens., p. 394), auf der Insel St. Catharina (Macrae ex Rohrbach), bei Montevideo (Sello, Nr. 365! et 1905!); *d)* Ecuador (Sodiro, Vegetac. ecuador.); *e)* Peru, bei Lima (Wawra, Erdums. „Donau", Nr. 510! et 2629!, D'Urville ex Rohrbach), bei Truxillo und am stillen Ocean zwischen Manciche und Guamang (Humboldt et Bonpland, l. c., Humboldt ex Rohrbach); *f)* Bolivia, beim Chacaguaya-See (Mandon, Pl. Boliv., Nr. 1432!); *g)* Buenos-Ayres, am Rio-negro (Berg, Ann. de la Socied. Argent., III, 1870, p. 200; IV, 1877, p. 33); *h)* Patagonien, im nördlichen Theile (Ball, Journ. of Linn. Soc., XXI, 1886, p. 236).

♃.

Observatio: Diese Art, welche sich bis zur Höhe von 4 *m* an ihren natürlichen Standorten erhebt, also nebst *Typha elephantina* die riesigste *Typha*-Art ist, unterscheidet sich von *Typha angustifolia*, als deren Varietät sie von Grisebach aufgefasst wurde, namentlich durch die unter dem zugespitzten Ende zu einer länglichen Keule erweiterten weiblichen Haare, die flachen Blätter und den imposanten Habitus. Wohl wegen der breiten und flachen Blätter hatte sie Persoon als eine Unterart von *Typha latifolia* hingestellt. *Typha tenuifolia* und *Typha truxillensis* gehören beide zu *Typha dominginensis*, wie

dies Rohrbach durch Vergleichung der Humboldt'schen Specimina beweisen konnte.

Was die Verbreitung dieser Art anbelangt, so sehen wir dieselbe nördlich an *Typha angustifolia* angrenzen, ja in Louisiana und Texas in deren Gebiet vordringen. Der nördlichste Standort wäre nach Greene die Insel Santa Cruz an Californiens Küste, also etwa der 30. Parallelkreis nördlicher Breite. Möglicherweise ist auch Rein's „*Typha angustifolia*" von den Bermudas-Inseln (Senkenb. Ges., 1872—1873, S. 131) *Typha dominginensis*. Ganz Westindien und, wie sich aus unserer Zusammenstellung ergibt, ganz Südamerika bis hinab nach Patagonien, darf als Verbreitungsgebiet der Art angesehen werden.

11. Typha elephantina Roxb.

Synonymia: *Typha elephantina* Roxburgh, Fl. Ind., III, p. 566. — Kunth, Enum. plant., III, p. 92. — Schnizlein, Typhaceen, p. 26. — Kurz in Seem. Journ. of Botan., V, 1867, p. 94. — non Schimper — neque Thwaites.

Typha latifolia Edgeworth, Journ. of the proceed. of the Linn. Soc., VI, 1862, p. 194. — Dalzell et Gibson, Bombay Flora. — Kurz, l. c., p. 95. — non L. — neque auct.

Typha Maresii Battand., Bull. Soc. botan. France, 1887, p. 389.

Descriptio: *Planta robusta, ad 4 m alta. — Spica mascula et feminea remotae, longitudine diversae; spica fem. 17—25, spica masc. 20—30 cm longa, spatium 2—4 cm latum. Axis spicae masc. pilis fasciatis, sordide albis, versus apicem obtusis instructus; flores 1—5-andri, plerumque triandri; antherae 2·5 mm longae, superne 0·3 mm latae; pollen 4-dymum, grana 20—26 μ in diam. Spica fem. in anthesis stadio tertio cylindrica, brunnea vel brunneo-nigra; floribus fertilibus abortivi clavaeformes (carpodia) intermixti. Flos fem. totus in anthesis stadio I. 2—3, in anthesis stadio III. 10 mm longus, suffultus bracteola fasciata, versus apicem angusto-spathulata, obrundata, 0·04—0·06 mm lata, pilos multo superante; pili florum fem. numerosi (ad 30), albi, versus apicem acuti, bracteola multo breviores; stigma spathulato-lanceolare, 0·10—0·16 mm latum, pilos multo superans, germen elongato-fusiforme. Fructus elongatus; carpophorum 5 mm longum, stylus in fructu plerumque defractus. Pedicelli gradati, 0·5 ad 1 mm alti. Folia caulium floriferorum laminata, laminae integerrimae, latissimo-lineares, ad vaginas intus planae, extus angulatae, ideoque excavato-trigonae, supra planiusculae, 3—4 cm latae, inflorescentiam adaequantes.*

Icones: Roxburgh, Icon. ined., XIV, 40 (ex Kurz, l. c.).

Analyses: Anal. nostr. Tab. V, Fig. 10.

Exsiccatae: Hooker, fil. in herb. Ind. or.! — Battand., Pl. Alger. exs.!

Distributio geographica: *A.* Asien: Ostindien (Hooker fil. in Herb. Ind. or.!; Roxb., Fl. Ind., III, p. 566), bei Calcutta, Assam, Peshawer, Kulu

im nordwestlichen Himalaya (Kurz, l. c.). — *B.* Afrika: Algier, in einem Sumpfe bei Boufarik (Battand., Exsicc.! et l. c.).

♃.

Observatio: Diese merkwürdige Art war von Rohrbach, der nur junge Blüthen gesehen, fälschlich für eine Verwandte der *Typha latifolia* gehalten worden. Sie gehört aber in die Section der Bracteolatae, in welcher sie die imposanteste Art darstellt. Der Riesenwuchs, die ausgezeichnet dreikantigen, bis 4 *cm* breiten Blätter charakterisiren diese Art trefflich; dazu kommen die relative Länge der Bracteolen, die so weit wie bei keiner anderen *Typha* die Haare überragen, und die Pollentetraden. In den Geröhren dieser *Typha* halten sich mit Vorliebe die Elephanten auf, daher der ihr von Roxburgh gegebene Name. Battandier's *Typha Maresii* aus Algier stimmt merkwürdigerweise mit dieser indischen Pflanze völlig überein. Dies bewiesen mir letzthin erhaltene Original-Exemplare. Von Roxburgh bleibt eine *Typha latifolia* aus Indien unerwähnt. Auch Kurz, l. c., kennt sie nicht aus Autopsie, sondern beruft sich auf Edgeworth und Dalzell-Gibson. Ich glaube annehmen zu dürfen, dass auch *Typha latifolia* der indischen Autoren gleich ist der *Typha elephantina.*

Eigenartig ist die Verbreitung der *Typha elephantina*, die bisher nur in Indien und an einer vereinzelten Localität in Algier gefunden wurde. Die entfernten Vorkommnisse werden durch die in Abyssinien auftretende *Typha Schimperi* näher gebracht, welche ich für eine Unterart der *Typha elephantina* halte.

12. Typha Schimperi Rohrb.

Synonymia: *Typha elephantina* Schimper, Pl. Abyss., 1853, Nr. 1479! — non Roxburgh — nec Thwaites.

Typha Schimperi Rohrbach, Gatt. *Typha*, p. 95.

Descriptio: Subspecies *Typhae elephantinae. — Spica mascula et feminea remotae, haec 15—25, illa 35—45 cm longa. Axis spicae masc. pilis fasciatis, versus apicem obtusis instructus. Pollen 4-dymum. Spica fem. denique brunneo-nigra. Flos fem. suffultus bracteola, versus apicem angusto-spathulata, pilos multo superante. Stigma, fructus, pedicelli ut in Typha elephantina. Folia caulium floriferorum laminatae, laminae integerrimae, lineares, ad vaginas paululum angustiores, intus planae, extus convexiusculae.*

Exsiccatae: Schimper, Pl. Abyss., 1853, Nr. 1479!

Distributio geographica: Abyssinien: Bei Dscha-Dscha (Schimper, Pl. Abyss.!).

♃.

Observatio: Durch die constant dunkle Farbe der weiblichen Blüthengemeinschaft und die flachen Blätter von *Typha elephantina* unterschieden. Vielleicht nur eine Varietät derselben.

Tribus II. **Ebracteolatae** Schnizl. emend.

Subtribus *C.*: Engleria Kronf.

13. **Typha glauca** Godr.

(*Typha angustifolia* × *latifolia* Kronf.)

Synonymia: *Typha glauca* Godron, Fl. Lorr., ed. I, II, p. 20; ed. II, II, p. 332. — Rohrbach, Gatt. *Typha*, p. 81. — Nyman, Consp. fl. europ., p. 757. — non Costa in herb. petrop.

Descriptio: (Secundum Godr. et Rohrb., l. c.) *Planta robusta, 12—15 dm alta. Spica masc. et fem. contiguae. Axis spicae masc. pilis linearibus sordido-albis instructus. Pollen . . . Spica fem. castaneo-brunnea. Flores sine bracteolis; stigmata linearia, pilos albos acutos superantia. Fructus . . . Folia caulium floriferorum laminata, glauca, laminae planae, ad 10 mm latae, inflorescentiam superantes.*

Distributio geographica: Lothringen: In einem Sumpfe auf dem Besitzthume des Grafen Ligniville bei Villers unweit Nancy (Godron, l. c.). ♃.

Observatio: Ich habe, da ich das Original-Exemplar Godron's — inzwischen wurde die Pflanze nicht wieder gefunden — nicht einsehen konnte, die Diagnose nach Godron und Rohrbach gegeben. Die Pflanze vereinigt den Habitus und die tragblattlosen Blüthen von *Typha latifolia* mit der Kolbenfarbe und Narbengestalt von *Typha angustifolia*. Ich halte sie demnach für einen Bastard. Für diese Erklärung spricht das seltene Vorkommen der Art, obwohl man hoffen darf, sie an Oertlichkeiten, wo *Typha latifolia* und *Typha angustifolia* nahe beisammen vorkommen, wieder anzutreffen. Godron's erster Standort ist zerstört (Rohrbach, S. 81).

14. **Typha Laxmanni** Lepechin.

Synonymia: *Typha angustifolia* C. Koch, Linnaea, VI, 1849, p. 269. — Bertoloni, Fl. ital., X, p. 25 pro p. — Tchichatscheff, Asie min., Botan., II, p. 649 p. p. — Gebler in herb. petrop.! — Balansa Exsicc. Nr. 103! — Brotherus, Pl. Caucas., Nr. 869! — Bretschneider in herb. petrop.! — non L. — neque auctor.

Typha Balansae Reuter, in herb. Boissier (ex Rohrbach).

Typha juncifolia Čelakovsky, Lotos, XVI, 1866, p. 149. — non Montand.

Typha Laxmanni Lepechin in Nova Acta Acad. Petrop., XII, 1801, p. 84, 335, Tab. IV. — eiusdem exsicc. in herb. Fischer, herb. petropol.! — Bayern herb. Caucas.! — non Ledebour. — non Rohrbach. — neque auct. praecipue Fl. ross.

Typha Martini Thomson in herb. Kew.! — Aitchison, in Journ. of Linn. Soc., XIX, 1882, p. 188. — non Jordan.

Typha media Barbieri in herb. Bracht (ex Rohrb.) — non Schleich., — non De Cand. — neque auctor.

Typha minuta Schrenk in herb. petrop.!

Typha stenophylla Fisch. et Mey. in Bull. de la classe phys.-mathém. de l'Acad. d. scienc. de St.-Petersb., III, 1845, Col. 209. — Rohrbach, Gatt. *Typha*, p. 90. — Nyman, Consp. fl. europ., p. 757. — Boissier, Fl. orient., V, p. 50. — Regel, it. Turkest.! — Radde, Exs. Caucas.! — Krassnow, Fl. Iliensis.! — non Hausskn., It. Syr.-Arm., 1865. — neque Sinten., It. trojan., Nr. 166.

Typha stenophylla var. ad int. *alopecuroides* Kronf. in Sitzungsber. d. k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, 1887, S. 15.

Descriptio: *Planta gracilis, 10—12 dm alta. Spica mascula a feminea remota, hac triplo vel quadruplo longior. Spica masc. 9—15, spica fem. 3—5 cm longa, spatium a floribus liberum 2—5 cm latum. Axis spicae masc. pilis fasciatis sordide albis, linearibus, versus apicem acutis instructus. Flores 1—5-andri, plerumque triandri; antherae 1—1·5 mm longi, superne 0·2—0·3 mm latae; pollen simplex, grana 33—40 μ in diam. Spica feminea in anthesis stadio tertio breviter cylindrico-elliptica, brunnea; floribus fertilibus abortivi, clavaeformes (carpodia) intermixti. Flos fem. totus in anthesis stadio I. 2—3, in anthesis stadio III. 10 mm longus, ebracteolatus, pili florum fem. numerosi (ad 50), albi, 0·006—0·012 mm lati, versus apicem obtusiusculi, stigmate multo breviores; stigma spathulato-lanceolare, 0·14—0·2 mm latum, pilos multo superans, germen elongato-fusiforme, 0·8 mm longum, 0·1 mm latum, fructus ovoideus, quasi subinflatus, 1—1·4 mm longus, 0·3—0·4 mm latum stylus in fructu interdum defractus. Carpophorum porrectum, 4—6 mm longum. Pedicelli gradati, 0·2—0·4 mm alti. Folia caulium floriferorum laminata, laminae integerrimae, angusto-lineares, ad vaginas intus planae vel canaliculatae, extus convexae, ideoque semicylindricae, 2—4 mm latae, inflorescentiam conspicue superantes.*

Icones: Lepechin, l. c. — Icon. nostr. Tab. IV, Fig. 3.

Analyses: Anal. nostr. Tab. V, Fig. 15.

Exsiccatae: Balansa, Nr. 103! — Brother., Pl. Caucas., Nr. 869! — Bayern, Herb. Caucas.! — Regel, it. Turkestan.! — Krassnow, Fl. Iliens.! — Knapp, it. Pers., 1884!

Distributio geographica: ***A.* Europa:** 1. Rumänien: Dobrutscha (Sinten. ex Kanitz, Pl. Roman., p. 117.) — 2. Russland: Odessa (Nordmann!), an der Wolga (Fisch. et Mey., l. c.), bei Sarepta (Becker!), Jenotäwsk (Semiaschko!).

***B.* Asien:** 1. Kaukasus: In Grusien und Kaspien, im Gau Pennek (Koch exsicc.!, Linnaea, VI, 1849, p. 269), Uucha-Ebene (Radde!), Gori (Broth, Pl. Caucas., Nr. 869!), Ziuval (Bayern, Herb. Caucas.!). — 2. Cilicien: Alatangebirge (Semenow!), Mersina (Balansa, Nr. 103!). — 3. Persien: In Sümpfen bei Gul, Uramiah, beim Scher-Tschai-Bache (Knapp, It. Pers.!). — 4. Turkestan: Bei Kutmaldy am Issikul und in der Talkischlucht (Regel, It. Turkest.!,

1876, 1877), bei Zurawschan (Fedschenko). — 5. Songarei: Am Ili (Schrenk!, C. A. Meyer, Semenow ex Rohrbach), bei Utsch-Turfun (Krassnow, Fl. Iliens.!), am Balchasch-See (Schrenk!), bei Loktj am Altai (Gebler!). — 6. Afghanistan: Im Kuram-Thale zwischen Shinak und Badishkhél (Aitchison, Journ. of Lin. Soc. Bot., 1882, p. 188). — 7. Kaschmir (Thomson in Herb. Kew!). — 8. Mongolei: Westliche Mongolei in den Salzsümpfen (Przewalski!), am Altaigebirge bei Bulun-Tochoi (Przewalski!), nördliche Mongolei bei Tannu-ola am Naringu-Flusse (Przewalski!), Ordos am Baia-nor-See (Potanin!). — 9. Daurien (Laxmann in herb. Fisch., Nr. 66, herb. Petrop.!). — 10. China: In der Umgebung Pekings, am Fusse des Mont Corolly (Bretschneider in herb. Petrop.!).

Floret: Julio, Augusto (in Europa med.). ♃.

Var. β. *mongolica* Kronf.

Descriptio: *Differt a Typha Laxmanni typica carpophoro perlongo, anguillulae in modum undulato. Laminae semicylindricae, 2—3 mm latae, ceterum ut in Typha Laxmanni typica.*

Analyses: Anal. nostr. Tab. V, Fig. 16.

Distributio geographica: Mongolei: Oestliche Gobiwüste im Thale des Lonssyz-Flusses (Potanin in herb. Petrop.!).

Var. γ. *planifolia* Kronf.

Descriptio: *Differt a Typha Laxmanni typica nec non a varietate β. laminis planiusculis, 5—6 mm latis. Carpophora porrecta ut in Typha Laxmanni typica.*

Distributio geographica: Persien: Asupas zwischen Schiras und Ispahan (Stapf, It. Pers.!).

Observatio: Die von Laxmann in Daurien (Transbaicalien) gesammelte, von Lepechin als neu erkannte Pflanze ist von Ledebour irrthümlich für identisch mit *Typha minima* erklärt worden, und die russischen Autoren, dann Rohrbach, Boissier, Nyman u. A. folgten Ledebour's Angabe. Vergleicht man aber Lepechin's Abbildung, so fällt zunächst auf, dass der einzelne Blüthentrieb mit langspreitigen Blättern besetzt ist, und im Texte ist dieser Umstand eigens hervorgehoben (vergl. oben S. 94). Demnach kann Lepechin's Pflanze nicht *Typha minima* sein. Dass sie aber auch nicht der *Typha Martini* gleichkommt, ergab sich aus der Einsicht des Original-Exemplares im herb. Petrop. Meine frühere Vermuthung, dass *Typha Laxmanni* der Autoren gleich ist *Typha stenophylla* F. et M., wurde durch Untersuchung der von Laxmann in Daurien gefundenen Pflanze zur Gewissheit. Unter den Autoren gebührt Franchet (Pl. David., p. 312) das Verdienst, auf die Verschiedenheit der *Typha minima* und *Typha Laxmanni* Ledeb. non Lep. hingewiesen zu haben. Die von Franchet erörterte Pflanze ist bereits oben (S. 149) als neue Varietät der *Typha Martini (Typha Davidiana)* hingestellt worden.

Typha juncifolia ist zweifellos gleich *Typha Laxmanni.* Ebenso sicher scheint mir der angebliche Fundort bei Mantua in Oberitalien auf einen Fehler in der Etikette zu beruhen, wesshalb ich denselben in der Distributio geographica nicht anführte. Wenn aber wirklich Barbieri *Typha Laxmanni* bei Mantua fand, so stammte die Pflanze aus einem botanischen Garten und war nur zufällig. Uebrigens sei bemerkt, dass *Typha Laxmanni* im Wiener, Pester, Berliner, Petersburger und anderen Gärten trefflich gedeiht, und einmal irgendwo ausgesät, sich vielleicht einheimisch machen könnte. Im Wiener botanischen Garten reifen die Samen alljährlich in Masse.

Rohrbach stellt die *Typha Laxmanni* in seine Rotte der Indehiscentes und findet (S. 70), dass nach der alten (Schnizlein'schen) Gruppirung „eigentlich kein durchgreifender Unterschied" zur Trennung der beiden Arten *Typha latifolia* und *Typha Laxmanni* vorhanden wäre. Allein, wie oben gezeigt wurde, klafft auch die Frucht von *Typha Laxmanni* — wenn freilich nach längerer Zeit — in einer Längsfurche auf, *Typha Laxmanni* gehört also thatsächlich mit *Typha latifolia* in eine Rotte. Abgesehen von dem völlig verschiedenen Habitus, gibt es aber zwischen den beiden Arten auch feinere Unterschiede. Als solche seien die weiblichen Haare und die Pollenkörner erwähnt; jene sind bei *Typha latifolia* wie bei den meisten anderen Arten zugespitzt, bei *Typha Laxmanni* dagegen abgestumpft; der Pollen von *Typha latifolia* erscheint in Tetraden, derjenige von *Typha Laxmanni* einzeln. Zudem sind die Körner von *Typha Laxmanni* die grössten unter allen Typhen. Den zarten, schlanken und gefälligen Habitus der *Typha Laxmanni* gibt unsere Abbildung wieder. Die Art bleibt Jedem im Gedächtnisse, der sie einmal untersuchte.

Die Verbreitung der *Typha Laxmanni* ist eine vorwiegend asiatische. Wie bei *Typha angustata* gestatteten die werthvollen Aufsammlungen Potanin's, Przewalski's und Bretschneider's im herb. Petrop. die Art durch die Mongolei bis nach China zu verfolgen. Ueber den Kaukasus dringt *Typha Laxmanni* auch in die russische Tiefebene ein. Erheblicher entfernt vom Vegetationscentrum ist das Vorkommen in der Dobrutscha. Auf Grund desselben muss der 46. Meridian als westliche Grenze der *Typha Laxmanni* angegeben werden.

Die Varietät β. ist durch die langen, schlangenförmig gewundenen Carpophore charakterisirt, im Uebrigen sind die Merkmale diejenigen von *Typha Laxmanni.* Die var. γ. steht zur Art in demselben Verhältnisse, wie die forma 1. *media* zu *Typha angustifolia.* Wahrscheinlich werden Uebergänge zwischen der var. *planifolia* und der typischen Art aus Persien selbst nachgewiesen werden. Es würde dann die var. *planifolia* als Form anzuführen sein.

Subtribus *D.*: Schuria Kronf.

15. **Typha Shuttleworthii** Koch et Sond.

Synonymia: *Typha angustifolia* Hölzl, in herb. Kerner! — non L. — neque auct.

Typha latifolia Simonkai, Enum. flor. Transsilv., p. 514 pro p. — Kirchner, Flora von Stuttgart, pro p. — non L. — neque auct.

Typha latifolia var. *minor* A. Braun in sched. (ex Rohrbach).

Typha Shuttleworthii Koch et Sond. in Koch's Syn. fl. germ., ed. II (1844), p. 786; Syn. d. deutsch. Flora, 2. Aufl. (1846), S. 810. — Schnizlein, Typhaceen, p. 24. — Reichenbach, Icon. fl. Germ., IX. — Godron et Grenier, Flore de France, III, p. 334. — Rohrbach, Gatt. *Typha*, S. 79. — Christ, Pflanzenleb. d. Schweiz, S. 179. — Nyman, Consp. fl. Europ., p. 757. — Bouvier, Fl. d. Alpes de la Suisse, II[e] ed., p. 634. — Arcangeli, Comp. fl. ital. (1882), p. 723. — Haussknecht in Mittheil. d. Botan. Ver. f. Thüring., V (1886), Sitzber., S. 69. — Borbás in Oesterr. botan. Zeitschr., 1882, S. 237, und 1886, S. 82 pro p. — nec non in sched. pro p. — Kronfeld in Sitzungsber. der k. k. zool.-botan. Gesellsch., 1887, pro p. — non Lehmann, Pl. Preiss. — nec Sonder in Linnaea, 1856, p. 277. — nec Herbich, Fl. Bucov., p. 98. — nec L. Richter in sched.

? *Typha transsilvanica* Schur, Enum. Transsilv., p. 637. — non idem in herb. palat. Vindob.!

Descriptio: *Planta robusta, 10—15 dm alta. Spica mascula et feminea contiguae, longitudine conspicue diversae; masc. 4—5, fem. 8—12 cm longa. Axis spicae masc. pilis fasciatis sordide albis vel subbrunneolis, linearibus, versus apicem acutis instructus. Flores 1—5-andri, plerumque triandri; antherae 2—2·2 mm longi, superne 0·3—0·4 mm latae; pollen 4-dymum, grana 20 μ in diam. Spica fem. in anthesis stadio tertio cylindrica, cinerea vel argenteo-cinerea, stigmatum apicibus quasi punctulis nigris nebulosa; floribus fertilibus abortivi piriformes (carpodia) intermixti. Flos fem. totus in anthesis stadio I. 2—3, in anthesis stadio III. 10 mm longus, ebracteolatus, pili florum fem. rariores ac in Typha latifolia (numero 20—30), 0·013 mm lati, albi, versus apicem acuti, stigma in anthesis stadio tertio aequantes vel paululum superantes; stigma spathulato-lanceolatum, in margine subcrenulatum, 0·1—0·12 mm latum, pilos aequans vel iis brevior; germen elongato-fusiforme, 1 mm longum, 0·14 mm latum, fructus ovoideus, 1 mm longus, 0·35—0·4 mm latus, superne annulariter constrictus. Carpophorum porrectum, 4—6 mm longum, pilis versus basim confertis. Pedicelli gradati 1—1·5 mm alti. Folia caulium floriferorum laminata, laminae integerrimae, lato-lineares, ad vaginas extus subconvexiusculae, intus planae, 5—10 mm latae, inflorescentiam valide superantes.*

Icones: Reichenb., Icon. germ., IX, Tab. 322, Fig. 746. — Icon. nostr. Tab. IV, Fig. 5.

Analyses: Schnizlein, Typhaceen, Fig. 5 et 22. — Anal. nostr. Tab. V, Fig. 12.

Exsiccatae: Christener!, Lagger!, Rehsteiner!, Morthier, Pl. Helv. exsicc.! — Gibbelj, Pl. Parm. exsicc.! — Hölzl, in herb. Kerner!

Distributio geographica: Europa: 1. Frankreich: La Tet in den Ostpyrenäen (Debeaux in Soc. Linn. Bord., 1878), am Var (Loret), bei Lyon (Jordan ex Godron-Grenier, Fl. France, III, p. 334). — 2. Schweiz: Im

Wallis (Rolle, Soc. Bot. Belg., 1882, p. 248), bei Domleschg und im Rätigan Graubündtens (Brügger in litt.), Lyss im Canton Bern (Morthier!), Bern (Rehsteiner!, Christener u. A.!, Shuttleworth ex Rohrbach), Belp (Shuttleworth ex Rohrbach), Seeland im Canton Bern, Morlon dans les Gruyères (Lagger!), an der Saane bei Freiburg (Buchinger ex Rohrbach), Bünzer Moor im Aargau (Haussknecht, l. c.), an der Aar von Thun bis Aarau, an der Sense bei Neueneck, an der Bünz bei Muri und an der Lorze bei Cham (Christ, l. c.). — 3. Oberitalien: Parma (Gibbelj!), Tabiano, Callecchio bei Parma (Passerini ex Rohrbach), Moncalieri bei Turin (Cesati!). — 4. Baden: Riegel bei Freiburg i. B. (A. Braun ex Rohrbach), Wiesloch (Leonhardi ex Rohrbach). — 5. Baiern: An der Strasse von Chiemsee bis Reichenhall (A. Braun ex Rohrbach), bei Rosenheim und Reichenhall (Haussknecht, l. c.). — 6. Würtemberg (Stuttgart!). — 7. Steiermark: Rohitsch (Hölzl in herb. Kerner!). — 8. Ungarn:[1]) Nagy-Barkocs an der Mur im Eisenburger Comitat (Borbás!), Mosnitza im Temeser Comitat (Borbás!). — 9. Siebenbürgen: Zwischen Topánfalva und Vöröspatak (Janka ex Rohrbach), Nagy-Enyed (Borbás!).

Floret: Julio, Augusto. ♃.

Observatio: Die Unterschiede dieser Art von *Typha latifolia* sind erst im dritten Stadium der Anthese (Fruchtstadium) mit Sicherheit zu erkennen. Da erst haben die weiblichen Haare ihre definitive Länge erreicht, da erst zeigt der Kolben jenes eigenartige Aussehen, welches ihn auf den ersten Blick von *Typha latifolia* unterscheiden lässt. Der Kolben hat eine graue, selbst silberschimmernde Oberfläche und ist durch die Enden der Narben gleichsam wie von dunklen Punkten überstreut. Im ersten und zweiten Stadium der Anthese ist die Blüthe, da die Haare ihre endliche Länge noch nicht erreicht haben, von jener der *Typha latifolia* nicht zu unterscheiden. Die Zahl der Haare zu ermitteln unterliegt grossen Schwierigkeiten. Bleiben also nur die relativen Merkmale von dem Längenverhältniss der männlichen und der weiblichen Blüthenabtheilung, dem niedrigen Wuchse und den schmäleren Blättern. Da es aber eine Form von *Typha latifolia* gibt, bei welcher die männliche Aehre gleichfalls erheblich kürzer als die weibliche ist, bei welcher die Blätter schmäler und der Blüthentrieb niedriger ist als bei dem Typus (*Typha involucrata* Simk.) — *Typha Bethulona* — so folgt daraus, dass man *Typha Shuttleworthii* nur im Fruchtstadium von *Typha latifolia* abtrennen kann. Demnach ist das Vorkommen der *Typha Shuttleworthii* Koch et Sond. für eine bestimmte Localität dann erst festgestellt, wenn von derselben Specimina im dritten Stadium der Anthese vorliegen. Auch Rohrbach's anatomisches Kriterium zwischen *Typha latifolia* und *Shuttleworthii* ist ein solches, welches sich aus der Untersuchung des reifen Samens ergibt. Dem aber, welcher behaupten würde, *Typha Shuttleworthii* sei darum keine „gute Art", weil sie nur im fruchtenden Zustande zu erkennen ist.

[1]) Aus weiter unten zu erörternden Gründen kann ich hier nur jene Standorte anführen, von welchen ich unzweifelhafte Exemplare sah, oder wo ich mich auf Rohrbach beziehen kann.

möchten wir erwidern, dass die Beibringung eines Fruchtexemplars neben einem Blüthenexemplare für jede Pflanze wünschenswerth, für manche Arten aber, wenn anders die Diagnose ermöglicht werden soll, durchaus nothwendig ist.

Mag an einigen Beispielen die Bedeutung dieses Postulates erläutert werden. Herbich machte im Jahre 1859, also zu einer Zeit, wo *Typha Shuttleworthii* für einen Schweizer Endemisten gehalten wurde, die überraschende Mittheilung, dass die Art auch in den Alpen des südlichen Siebenbürgens vorkomme, und da dieses Vorkommen, zusammengehalten mit dem Schweizer so ganz unvermittelt blieb, erhob noch im Jahre 1872 Knapp in seiner verdienstvollen Aufzählung der Pflanzen Galiziens gegen die obige Angabe berechtigte Zweifel. Man musste sie aber aufgeben, als Rohrbach (S. 80) für Siebenbürgen das Vorkommen der *Typha Shuttleworthii* behauptete, und Borbás[1]) sowie Freyn[2]), nicht nur aus Siebenbürgen, sondern auch von vielen Orten in der ungarischen Tiefebene Standorte nannten. Dazu kam, dass ich die unzweifelhafte *Typha Shuttleworthii* im Herbar Kerner von Rohitsch (Steiermark) sah, und so schien das westliche und das östliche Vorkommen einigermassen vermittelter. Unter diesem Eindrucke hatte ich in meinem Aufsatze über die Verbreitung von *Typha Shuttleworthii* mit Herbich's Angabe wie mit einer Thatsache gerechnet. Nun kamen mir aber durch Güte des Herrn Prof. Tangl Original-Exemplare aus dem Czernowitzer Herbare zu, gesammelt in der südlichen Bukowina bei Kapodanestie, und da die Exemplare sich im dritten (Frucht-) Stadium befanden, konnte darüber kein Zweifel sein, dass die Herbich'sche *Typha Shuttleworthii* nicht die Schweizer Pflanze, sondern jene Form der *Typha latifolia* ist, welche Koch und Sonder's Species sozusagen imitirt, aber schon äusserlich durch die völlig andere Kolbenoberfläche und durch kürzere Haare von jener abweicht. Ob *Typha transsilvanica* Schur, Enum. transs., wie dies Rohrbach annimmt (ohne Specimina gesehen zu haben), zu *Typha Shuttleworthii* Koch und Sond., oder zu *Typha latifolia* f. 4. *Bethulona* gehört, muss ich in Frage lassen. Schur's *Typha transsilvanica* im Herb. palat. Vindob. ist bestimmt *Typha latifolia* f. 1. *ambigua*.

Simonkai zieht in seiner Enum. fl. transs. (1886, p. 514) die *Typha Shuttleworthii* der Auct. Transs. zu *Typha latifolia*. Aber unter *Typha Shuttleworthii* der ungarischen Autoren sind drei verschiedene Pflanzen zu verstehen, und zwar: 1. *Typha angustifolia* (leg. W. Steinitz ad hortum Palatinum Budae. Borbás in sched. pro *Typha Shuttleworthii*!, L. Richter in sched.!), 2. *Typha latifolia* f. *Bethulona* (das Meiste, was ich im Herbare Dietz[3]) sah), 3. *Typha Shuttleworthii* Koch et Sond., die ich von den drei Original-Standorten Borbás[3]): Nagy-Barkocs a. d. Mur!, Mosnitza im Temeser Banat! und Nagy-Enyed! in Siebenbürgen, vergleichen konnte. Ob schliesslich Borbás'

---

[1]) Oesterr. bot. Zeitschr., 1882, S. 237; 1886, S. 82; 1887, S. 113. — Term. tudom. közl., 1885, Heft 189, p. 1—2.

[2]) Mittheil. der k. ungar. Akad. der Wissensch., 1876, Nr. 4.

[3]) Beiden Herren, welche die Güte hatten, mir ihre reichen Aufsammlungen ungarischer Typhen zur Verfügung zu stellen, sage ich hiemit meinen besten Dank.

Typha Shuttleworthii vom Eisernen Thore, von Travnik in Bosnien und Sz. Udvarhely wirklich diese Pflanze, oder die bemerkte Form der *Typha latifolia* ist, muss ich, da die Specimina sich sämmtlich im ersten Stadium der Anthese befinden, dahingestellt sein lassen.[1]) Gleiches gilt, noch einige Fälle zu erwähnen, von der *Typha major* Fenzl (Giesshübl bei Wien!) im herb. palat. Vindob., Gleiches von einem Specimen im Herbar von Halácsy (Kalksburg bei Wien!) und weiter im Herbar Juratzka (Moosbrunn bei Wien!), ferner der *Typha Shuttleworthii* Walz! und *Typha latifolia* Landoz! im Klausenburger Herbare. Jung eingesammelte Exemplare sind, wo es auf die Differential-Diagnose zwischen *Typha latifolia* und *Typha Shuttleworthii* ankommt, vollständig unbrauchbar. Nur fruchtende Belegstücke können entscheidend sein.

Nach diesen Erörterungen ist noch auf die Geographie der *Typha Shuttleworthii* einzugehen. 1855 verzeichneten Godron und Grenier die Species für das südöstliche Frankreich, in den siebziger Jahren wurde sie aus Oberitalien, namentlich dem Turiner und Parmesaner Gebiete, ferner aus Baden und Baiern bekannt. Zwanglos lassen sich diese Vorkommnisse auf das Massencentrum der Art in der Schweiz zurückführen. Aar und Saane entspringen im Berner Oberlande, Rhône, Rhein und der in die oberitalienische Ebene hinabführende Ticino strömen vom St. Gotthard herab, welcher im Osten neben dem genannten Gebirgsstocke aufragt. Der Annahme, dass der Rhein *Typha Shuttleworthii* nach Deutschland, die Rhône nach Frankreich, der Ticino nach Italien geführt habe, steht füglich nichts im Wege, und es wird im Quellengebiete von Aar, Rhein, Rhône und Ticino, welche beiläufig nach den vier Weltrichtungen ihren Lauf lenken, der Ursprungsort oder der Schöpfungsherd der *Typha Shuttleworthii* zu suchen sein. Das Auftreten in Steiermark zu erklären, ist wohl eine Fortführung der Früchte durch den Wind anzunehmen nöthig. Aus Steiermark kann die Pflanze, wieder durch Luftströmungen, leicht in die ungarische Tiefebene gebracht und hier verbreitet worden sein. Die Verbreitung der *Typha Shuttleworthii* durch den Wind ist insoferne begünstigt, als die Früchte unter allen Arten die längsten Haarkronen haben und so zum Fluge am günstigsten ausgerüstet sind. Nach dieser Richtung nimmt *Typha Shuttleworthii* unter den *Typha*-Arten eine Stellung ein, welche jener der *Senecio vernalis* unter den *Senecio*-Arten[2]) vergleichbar ist.

Ueberblickt man die Verbreitungsarea der *Typha Shuttleworthii*, welche nach dem Obigen beiläufig durch den 23. und 43. Meridian, sowie den 45. und 48. Parallelkreis zu umgrenzen wäre, so ergibt sich, dass es, um das Vorkommen im Einzelnen festzustellen, noch zahlreicher weiterer Nachforschungen bedarf. Jedenfalls ist es aber von Interesse zu sehen, wie eine vordem für endemisch gehaltene Art ein verhältnissmässig grosses Gebiet bewohnt. Das Urtheil über den Endemismus einer Art sollte immer nur mit Vorsicht ausgesprochen

---

[1]) Freyn'sche Specimina der *Typha Shuttleworthii* aus Ungarn und Siebenbürgen lagen mir nicht vor.

[2]) Cf. Nobbe, Handbuch der Samenkunde.

werden. Eine Art ist endemisch, dieser Satz gilt meistens nur nach dem vorläufigen Stande der Erkenntniss. Ich erinnere nur daran, wie die für Krain endemisch gehaltene *Daphne Blagayana* dann im serbisch-montenegrinischen Gebirge und in den Alpen bei Serajewo gefunden wurde.[1])

16. Typha orientalis Presl.

Synonymia: *Typha japonica* Miquel, Prol. fl. Jap., p. 324. — Franch.-Sav., Enum. pl. Japon., II, p. 11.

Typha latifolia Bretschneider, Fl. of China, p. 181. — Möllendorff, in herb. Petrop.!, nec non Berol.! — Henry, in herb. Petrop.! — non L., neque auct.

Typha orientalis Presl, Epimel. bot., p. 239. — Walpers, Annal. bot., III, p. 495.

Typha Shuttleworthii β. *orientalis* Rohrbach, Gatt. *Typha*, S. 80.

Descriptio: Subspecies *Typhae Shuttleworthii. Spica mascula et feminea contiguae, longitudine conspicue diversae ut in Typha Shuttleworthii. Axis spicae masc. pilis fasciatis, subbrunneolis instructus. Pollen simplex, grana 20—26 μ in diam. Spica fem. in anthesis stadio III. ut in Typha Shuttleworthii, iidemque flores fem. Fructus ovoideus, superne non constrictus. Carpophorum, pedicelli ut in Typha Shuttleworthii. Folia caulium floriferorum laminata, laminae integerrimae, ad vaginas extus convexiusculae, intus planae, tantum 5 mm latae, inflorescentiam superantes.*

Icones: Iwasaki-Tsounémassa, Phonzo Zoufou, XXXIII, fol. 19 et 20 (ex Franch.-Sav., l. c.). — Icon. nostr. Tab. IV, Fig. 1.

Analyses: Anal. nostr. Tab. V, Fig. 14.

Exsiccatae: Cumming, Pl. Philipp., Nr. 1767! — Siebold, Bürger, Textor, Plant. Japon. (ex Miquel). — Savat., Nr. 3276. — Möllendorff!, Bretschneider!, Henry, Pl. Sin.!

Distributio geographica: Ostasien: 1. China: Häufig im nördlichen China (Bretschneider!, l. c.), Tachiav-ssĕ nordwestlich von Peking (Bretschneider!, Möllend.!), Ichang (Henry!). — 2. Japan: Auf Kiusiu (Buerger, Textor, Siebold ex Miquel; Mohnike ex Franch.-Savat.), auf Yokohama bei Kanasana (Maximowicz!), auf Nippon bei Yeddo (Savat.). ♃.

Observatio: Diese auf den Reisfeldern Chinas und Japans, sowie auf den Philippinen vorkommende Art hat ganz das Aussehen der *Typha Shuttleworthii*, namentlich deren eigenthümliche Kolben. Zu ihr gehört was Bretschneider, Möllendorff und Henry als *Typha latifolia* aus China im Petersburger und Berliner Herbar deponirten. Original-Exemplare der Miquel'schen Arten habe ich nicht gesehen. Ich halte sie aber nach der ausführlichen Beschreibung für synonym mit *Typhae orientalis*, zumal der Autor von derselben bemerkt: „Affinis videtur *Typha orientali*, quam me comparare non potuisse doleo", und mir die Presl'sche Pflanze von Yokohama (Specimen von Maximowicz) vorlag

[1]) Cf. Wettstein in Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, 1888, Sitzungsberichte vom 1. Februar.

Typha orientalis ist von *Typha latifolia* im Südosten Asiens abgezweigt zu denken. Und zwar analog der *Typha Shuttleworthii* in der europäischen Schweiz, auf asyngamischem Wege.

17. Typha latifolia L.

Synonymia: Liesch- oder Mostkolben Tabernaemont., Kräuterbuch (1588), I, S. 686 pro p.

τιφη Dioscorid., Mat. med., III, 123.

Typha Cuba, Hort. sanit., p. 149.

Typha Nr. 70 Gmelin, Fl. sib., I, p. 133 (excl. var. *a*).

Typha angustifolia Richard, Tent. fl. Abyss., II, p. 350 pro p. — Mertens, Herb. bor. Am.! — Dur. d. Maisonn., Pl. d'Algèr.! — Bourgeau, Pl. d. Pyrén. Esp., Nr. 298! — Regel, in sched. it. Turkestan. pro p. (spec. ad Taschkent lectum)! — non L. — neque auct.

Typha clava unica Hall., Hist. stirp. Helv., II, p. 163.

Typha elongata Dudley, Cayuga Fl., p. 102.

Typha Engelmanni A. Braun, mscr. ex Rohrbach.

Typha latifolia Linné, Spec. plant., ed. I, 1753, p. 971. — Pollich, Hist. plant. palat. Elect., II, p. 554. — Roth, Tent. fl. Germ., II p. sec., p. 471. — Desfont., Fl. atlant., II, p. 333. — Smith, Fl. Britann., III (1805), p. 959. — Pursh, Fl. Amer. sept., I, p. 34. — M. a Bieberst., Fl. Taur., Caucas., III, p. 611. — Balbis, Fl. Ticin., II, p. 166. — Pollinius, Fl. Veron., p. 100. — Bluff et Fingerh, Comp. fl. germ., Sect. I, Tom. II, p. 458. — Ledeb., Fl. Alt., IV, p. 249. — Kunth, Enum. plant., III, p. 90. — Visiani, Fl. Dalm., I, p. 187. — Mart. et Galeotti, Enum. pl. Mexic., Bull. Brux., X, 1843, p. 123. — Döll, Rhein. Fl., S. 169. — Schnizl., Typhac., S. 24. — Neilr., Flora v. Wien, S. 150. — Hausm., Fl. v. Tirol, S. 826. — Bunge, Fl. v. Esth-, Liv- u. Kurland, 2. Aufl., S. 239. — Bertol., Fl. Ital., X, p. 23. — Nym., Syll. fl. Europ., p. 388. — Godron-Grenier, Fl. de France, III, p. 334. — Čelak., Prodrom. Böhm., S. 28. — Tchichatscheff, Asie min., Bot., II, p. 649. — Rohrb., Gatt. *Typha*, S. 75. — Schlosser-Vukot., Fl. Croat., S. 1156. — Marsson, Fl. Vorpomm., p. 504. — Willk.-Lge., Prodr. Hispan., I, p. 32. — Amo, Fl. Esp.-Port., p. 403. — Pančić, Fl. Serb., p. 649. — Nym., Consp. fl. Europ., p. 757. — Watson, Bot. Calif., II, p. 188. — Grecescu, Enum. Roman., p. 55. — Strobl, Etna, Oesterr. botan. Zeitschr., 1881, S. 233. — Battand.-Trab., Fl. Alg., p. 20. — Barbey, Fl. Sard., p. 55. — Boiss., Fl. Orient., V, p. 49. — Simonk., Enum. fl. Transs., p. 514, nec non Kirchner, Fl. Stuttg., pro p. — Bentham-Hooker, Fl. Britan., 5. ed., p. 418. — Morong, Bull. Torr. Club, 1888, p. 6. — non Forst., Prodr., nec Meyer Prim. fl. Essequeb. — nec F. Krauss in Flora, 1845. — nec Friedrichsth., Pl. Graec. exs. — nec Kurz, nec Edgeworth, nec Dalzell et Gibson. — nec Tineo, Pl. Sic. exs.

Typha latifolia var. *a.* Ambrosi, Fl. Tirol. austr., I, p. 797.

Typha major Curt., Fl. Lond., ed. I, Fasc. 3, Tab. 61.

Typha palustris Dodon., Stirp. hist., p. 506 pro p.

Typha palustris major J. Bauh., Hist. plant. recens. Chabr., p. 539. — Rajus, Hist. plant., p. 1312. — Moris., Plant. hist. univ., p. 246. — Volkam., Fl. Norinb., p. 329. — Tournef., Instit., p. 529.

Descriptio: *Planta robusta, 15—25 dm alta. — Spica mascula et feminea contiguae, rarissime remotae, longitudine aequales vel admodum diversae, fem. 10—30, masc. 10—25 cm longa. Axis spicae masc. pilis fasciatis sordido-albis, rarius brunneolis, linearibus, versus apicem acutis instructus. Flores 1—5-andri, plerumque triandri; antherae 2·5—2·7 mm longae, supra 0·3—0·4 mm latae; pollen 4-dymum, grana 26—33 μ in diam. Spica fem. in anthesis stadio III. cylindrica, brunneo-nigra vel nigra, quasi fuliginosa; floribus fertilibus abortivi piriformes (carpodia) intermixti. Flos femineus totus in anthesis stadio I. 2—3, in anthesis stadio III. 10—12 mm longus, ebracteolatus, pili florum fem. frequentiores ac in Typha Shuttleworthii (numero ad 50), 0·01—0·013 mm lati, albi, versus apicem acuti, stigmate in anthesis stadio tertio conspicue breviores; stigma spathulato-lanceolatum, in margine sub-crenulatum, 0·15—0·2 mm latum, pilos superans; germen elongato-fusiforme, 1 mm longum, 0·15 mm latum, fructus ovoideus, 1·2—1·4 mm longus, 0·3 mm latus, supra infundibuliformis. Carpophorum 5—6 mm longum, pilis per eius longitudinem dispositis. Pedicelli gradati, columellares, 1·5—2 mm alti. Folia caulium floriferorum laminata, laminae integerrimae, lato-lineares, ad vaginas extus subconvexiusculae, intus planae, 10—20 mm latae, inflorescentiam ad-aequantes, vel superantes.*

Icones: Moris., Plant. hist. Icon., Sect. 8, Tab. 13, Fig. 1. — Fl. dan., IV, 645. — Svensk Bot., Tab. 520. — Curt., Fl. Lond., ed. I, Fasc. 3, Tab. 61. — Engl. Bot., XXI, 1455. — Schkuhr, Handb., IV, Tab. 281. — Reichenbach, Ic. fl. germ., IX, Taf. 323, Fig. 747, 748. — Schur in Verhandl. des Siebenb. Ver., II, Tab. I, 1.

Analyses: Gaertner, De fruct., I, Tab. 2, Fig. 1. — Lamk., Encyclop. Illustr., Tab. 748, Fig. 1. — Richard in Guillem. Archiv, I, Tab. 5. — Spach, Suit., Tab. 93. — Nees, Gen. plant., II, Tab. 1. — Schnizl., Typhac., Fig. 4, 19, 20, 47, 48. — Schur, l. c., Tab. I, 2, 3, 8, 9; Tab. II, Fig. 25—49. — Rohrb., Gatt. *Typha*, Fig. 1. — Decaisne et Maout, Traité Botan., 1876, p. 643. — Dietz, Entwickl. etc., Taf. I, Fig. 4—10, 12—14; Taf. II, Fig. 1—8, 10—14. — Engler in Natürl. Pflanzenfam., II, 1, S. 184, Fig. 143 *C—H.* — Morong, Bull. Torr. Club, 1888, p. 6, Fig. 1—3. — Analys. nostr. Tab. V, Fig. 11.

Exsiccatae: Weihe, Nr. 296! — Tausch, Herb. Boh., Nr. 1577! — Nordmann, Nr. 910! — Gaillardot, Nr. 409! — Bayern, Herb. Caucas., Nr. 79! — Macoun, Fl. Great Plains, Nr. 167! — Parish, Pl. of South Calif., Nr. 97! — Bourgeau, Comm. scientif. d. Mexico, Nr. 2375!, idem Pyr. hisp., Nr. 298!

Formae (ab auctoribus pro speciebus vel varietatibus habitae):

1. *ambigua* (Sond.) Kronf.

Synonym.: *Typha intermedia* Schur, Verhandl. des Siebenb. Ver., II, S. 206. — non Schott — neque Seringe.

Typha latifolia × *angustifolia* Wiesbaur, in sched.!

Typha latifolia β. ambigua Oborny, Fl. Mähr., S. 108.

Typha latifolia γ. ambigua Sonder, Fl. Hamb., S. 508.

Typha transsilvanica Schur, in herb. palat. Vindob.! — non idem in Enum. Transs.

Descriptio: *Spicae spatio 1—2 cm-rum distinctae, fere aequilongae. Folia 10—20 mm lata.*

Icones: Schur, l. c., Tab. I, Fig. 4, 6, 11.

Exsiccatae: Schur, in herb. palat. Vindob.! — Wiesbaur, in herb. Kronf.!

2. *remotiuscula* (Schur) Kronf.

Synonym.: *Typha latifolia* var. *remotiuscula* Simonkai, Enum. Transs., p. 514.

Typha remotiuscula Schur, Enum. Transs., p. 637.

Descriptio: *Spicae spatio brevi distinctae, spica fem. quam masc. conspicue brevior.*

3. *elata* (Boreau) Kronf.

Synonym.: *Typha ambigua* Schur, in litt. ad Rohrbach. — non Sonder.

Typha elata Boreau, Fl. d. centre de la France, II, p. 733.

Typha elatior Boreau, in Guillem. Arch., II, p. 399. — Kunth, Enum., III, 90 pro p. — non Bönningh. — neque auct.

Typha latifolia β. gracilis Godron, Fl. Lorraine, II, p. 19. — Sond., Fl. Hamb., S. 508. — Aubriot-Daguin, Fl. d. Ht. Marne, p. 443.

Typha latifolia β. intermedia Coss.-Germ., Fl. de Paris, p. 580 (excl. syn. De C.). — non Schleich. — neque auct.

Typha latifolia var. *intermedia* Coss.-Germ., Syn. anal. d. fl. de Paris, p. 447. — non Schur — neque auct.

Typha pendula Fisch., Vegetationsverhältnisse Litthauens.

Typha spatulaefolia Kronfeld, Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, Sitzungsber. v. 2. März 1887.

Descriptio: *Spicae contiguae vel paululum distinctae, utraque brevior ac in Typha latifolia typica. Folia angustiora, tantum 5—10 mm lata.*

4. *Bethulona* (Costa) Kronf.

Synonym.: *Typha Bethulona* Costa, Introduc. fl. Catal., p. 251, nec non in herb. Petrop.!

Typha glauca Bubani, in herb. Petrop.! — non Godron.

Typha latifolia β. involucrata Simonkai, in Magyar Növingt. Lapok, 1878, p. 152.

Typha Shuttleworthii Herbich, Fl. Bucov., p. 98. — non Koch et Sonder — neque auct.

? *Typha transsilvanica* Schur, Enum. — non idem in herb. palat. Vindob.

Descriptio: *Planta humilior ad 1 m alta; spicae contiguae, mascula quam feminea conspicue brevior (relatio longitudinis ut in Typha Shuttleworthii). Folia 5—10 mm lata.*

Exsiccatae: Costa, in herb. Petrop.! — Simonk., Pl. exsicc.! — Herbich, Exsicc. in herb. Czernowitziensi!

5. *Dietzii* Kronf.

Synonym.: *Typha latifolia dioica* Dietz, in sched.!

Descriptio: *Inflorescentia tota floribus eiusdem generis expleta. Adhuc tantum planta masc. a cl. Dietz, in horto botan. Pesthin. reperta.*

Exsiccatae: Dietz, in herb. Kronf.!

Distributio geographica: An Ufern in Weihern und Sümpfen, mit Ausnahme des mittleren und südlichen Afrika, des südlichen Asien, Australiens und Polynesiens, überall häufig.

***A.* Europa:** In ganz Europa, ausser Lappland, wesshalb ich mich mit einigen Ergänzungen zu Rohrbach begnüge. — Balearen (Willkomm, Linnaea, N. F., VI, 1876, p. 8). — Sardinien (Barbey, Fl. Sard. Comp., S. 57). — Alpen, stellenweise bis zu bedeutender Höhe, so auf der Tofana di Mezzo im Ampezzothale bei 1800 *m* die Form *Bethulona* (O. Simony!). — Rumänien (Grecescu, En. Roman., p. 55).

***B.* Asien:** 1. Kaukasus: An der Kuban-Mündung (C. Koch!), bei Awhasia (Nordmann, Nr. 910!). — 2. Cilicien: Bei Skanderun (Tchichatscheff, l. c.). — 3. Cypern: Bei Larnaca und Ivatli (Unger et Kotschy, Ins. Cyp., S. 212). — 4. Syrien: Am Barrada-Flusse bei Damascus (Gaillard., Nr. 409!). — 5. Persien: Bei Achmedabad (Knapp, It. pers.!). — 6. Turkestan: Taschkent (Regel, It. Turkestan.!). — 7. Songarei: Unweit des Alakulj (Schrenk!). — 8. Baikalien (Turczaninow!). — 9. Afghanistan: Kuram-Thal (Aitchison, Journ. Linn. Soc., XIX, 1882, p. 188). — 10. Altaigebiet (Ledeb., Fl. alt., IV, S. 249). — 11. Sibirien (Gmel., Fl. Sib., I, p. 133): Am Gumbeka-Fluss (Lessing!), im Wilui-Gebiet in Ostsibirien (Meinshausen, Beitr. z. Kenntn. d. russ. Reich., XXVI, S. 212). — 12. Kamtschatka: Bei Ttchapin (Rieder!). — 13. Japan: Hakodate, Kamida, Nippon med. (Maximowicz, It. secund.!).

***C.* Afrika:** 1. Algier: Bei La Calle (Desf., Fl. atlant., II, p. 333; Durieu de Maisonn.!), bei Targhen und Coléah (Batt.-Trab., Fl. d. Alg., p. 20). — 2. Egypten (Figari ex Rohrbach). — 3. Abyssinien: Im District Schireh (Quartin Dillon et Petit ex Rohrb.).

***D.* Amerika:** 1. Nord-Amerika (Mertens, herb. bor. Amer.!). — 2. Canada: In ganz Canada (Hooker, Fl. Bor.-Am., II, p. 170). — 3. Vereinigte Staaten: Winipeg Valley (Coll. Bourgeau!), Great Plains (Macoun,

Nr. 167), New-York (Wright!), Kent (Coll. Fowler!), Wisconsin (Swezey!), Texas (Torrey, Bot. of the Bound). — 4. Californien: San Bernard. (Parish, Nr. 97!), am Sacramento (Wats., Bot. of Calif., II, p. 188). — 5. Mexico (Schlumberg., herb. Mexican., Nr. 1880!): In den Molino-Sümpfen bei Pedreguera, bei Xalapa (Martens et Galeotti, Enum. Mexico, Bull. Brux., X, 1843, p. 123), bei Apulachicola auf Florida (Karwinsky, It. Mexic.!).

Floret: Julio, Augusto (in Europa med.).

Observatio: Da über die *Typha media* der Autoren und die der *Typha Shuttleworthii* ähnlich sehende *Typha latifolia* f. 4 der Autoren schon im Früheren abgehandelt ist, werden die Bemerkungen nun in aller Kürze zu fassen sein.

Typha latifolia ist eine so wohl charakterisirte Art, dass es schwer zu begreifen ist, wie einzelne Autoren, so Gmelin und Ambrosi, sie mit *Typha angustifolia* in eine Species zusammenfassten. Lässt man sich bei Determinirung der Typhen bloss von dem Entfernt- oder Beisammensein der Aehren und der Blattbreite leiten, dann freilich sind die Unterschiede zwischen den beiden gedachten Arten nur relative, und leicht ergibt sich die Aeusserung: „reperiuntur inter *Typham angustifoliam* et *Typham latifoliam* formae per omnes gradus intermediae.“ [1]) Diese vermeintlichen Uebergänge sind es nur dem groben äusseren Ansehen nach; die Blüthenmorphologie erlaubt in allen Fällen unzweifelhaft zu entscheiden, ob man eine Form der *Typha latifolia* oder *Typha angustifolia* vor sich habe. Ein auffallendes Kriterium der beiden Arten ist auch die Färbung des weiblichen Kolbens; bei *Typha angustifolia* braun, ist dieselbe bei *Typha latifolia* schwarzbraun, oder nahezu russartig schwarz.

Was die Verbreitung anlangt, so ist *Typha latifolia* auf die nördliche Hemisphäre beschränkt. Sie kommt aber so ziemlich auf allem Festlande derselben zwischen dem Wendekreis des Krebses und dem nördlichen Polarkreis vor. An der südlichen Grenze ist in Afrika die *Typha capensis* von *Typha latifolia* abgezweigt zu denken. In Ostindien scheint *Typha latifolia* völlig durch *Typha elephantina* ersetzt; Moon's *Typha latifolia* von Ceylon ist *Typha javanica*. Im südöstlichen Asien, so China, sehen wir die von *Typha latifolia* asyngamisch abgezweigte *Typha orientalis* auftreten.

18. Typha capensis Rohrb.

Synonymia: *Typha* Bergius, Exsicc. cap. bon. spei!

Typha angustifolia Stewart, Exsicc. cap. bon. spei! — Eckl. et Zeyh., Exsicc. cap. bon. spei, Nr. 913! et 1222! — non L. — neque auct.

Typha capensis Rohrb., Gatt. *Typha*, S. 96.

Typha latifolia Bergius, Exsicc. cap. bon. spei! — Krauss in Flora, 1845, p. 4343. — non L. — neque auct.

Typha latifolia f. *capensis* Rohrbach, in herb. palat. Vindob.!

---

[1]) Facchini, Flora von Südtirol, S. 117.

Descriptio: Subspecies *Typhae latifoliae*. — *Planta robusta, ad 20 dm alta. Spica mascula et feminea contiguae vel spatio brevi remotae, fere aequilongae, vel masc. paululum longior. Axis spicae masc. pilis fasciatis, rufo-brunneis, anguste linearibus, versus apicem acutis vel denticulatis, quasi tridentigeris instructus. Pollen 4-dymum, rarius simplex, grana 26 μ in diam. Spica fem. in anthesis stadio III. cylindrica, rufo-brunnea, albo-maculata, demum griseo-subbrunneola; floribus fertilibus abortivi clavaeformes (carpodia) intermixti. Flos femineus ebracteolatus, pili numerosi (ad 50), albi, vel versus apicem acutum brunneoli, stigma in anthesis stadio III. adaequantes, vel eo subbreviores; stigma spathulato-lanceolatum vel lineare, e pilis vix emergens. Pili per longitudinem carpophori dispositi, fructus ovoideus, superne annulariter constrictus. Pedicelli . . . Folia caulium floriferorum laminata, laminae integerrimae lato-lineares, ad vaginas extus subconvexiusculae, intus planae, 5—10 mm latae.*

Analyses: Anal. nostr. Tab. V, Fig. 13.

Exsiccatae: Bergius, Exsicc. cap. bon. spei! — Stewart, Exsicc. cap. bon. spei! — Eckl. et Zeyh., Pl. cap., Nr. 913! et 1222!

Distributio geographica: Capland (Hesse ex Rohrbach): Im District Uitenhaage am Zwartkopsrivier und Krakakamma (Eckl. et Zeyh.!), bei der Capstadt (Stew.!), an Flussufern in Natal (Krauss, l. c.), bei Rietvalley (Berg.!). ♃.

Observatio: Durch die langen Haare der weiblichen Blüthen erinnert diese Unterart der *Typha latifolia* an *Typha Shuttleworthii*, was das Längenverhältniss und die Grösse der Aehren aber anlangt, an *Typha latifolia*. Von beiden unterscheidet sich die Pflanze durch die wechselnde Gestalt der Narbe, die in ein und derselben Aehre bald linear wie bei *Typha angustifolia*, bald lanceolat wie bei *Typha latifolia* erscheint, und die eigenthümlichen, oberwärts meist dreizackigen Haare des männlichen Blüthenreiches. Rohrbach gibt ferner an: „Pollenkörner stets einzeln“, aber ich fand bei den Exemplaren des Wiener und Berliner Herbars meist Tetraden, nur vereinzelt singuläre Körner. Käme *Typha capensis* unter *Typha latifolia* und *angustifolia* vor, so könnte man an einen Bastard der Combination *perlatifolia* × *angustifolia* denken. Jedenfalls bleibt der Dimorphismus des Pollens bei dieser *Typha*-Art allein bemerkenswerth.

Die Verbreitung ist auf Capland beschränkt. Eine gleich zu besprechende Varietät der *Typha capensis* bewohnt Madagascar.

Var. *β. Hildebrandtii* Kronf.

Descriptio: *Differt a Typha capensi typica pilis spicae masc. ad unum omnibus superne tridentigeris, polline simplici.*

Exsiccatae: Hildebrandt, Exsicc., Nr. 3334!

Distributio geographica: Madagascar: Im Brackwasser bei Vavatobé (Hildebr., l. c.).

Observatio: Diese vielleicht für Madagascar eigenthümliche Varietät benenne ich zu Ehren Hildebrandt's, des verdienstvollen Botanikers in den Tropen.

Appendix.

Species excludendae.

1. *Typha* sp., *quam foliis pulcherrime glaucescenter- viridibus albidovariegatis (ex Japon. allatam) laudat* Zollinger, Verz. d. im ind. Archip. ges. Pfl., S. 77 = ?

2. *Typha,* specimen Petersianum e Nova Hollandia in herb. Petrop.! = *Xanthorrhoea* sp.

Species fossiles.

Secundum cl. Ungerum iam supra (p. 110) paucis commemoratae.

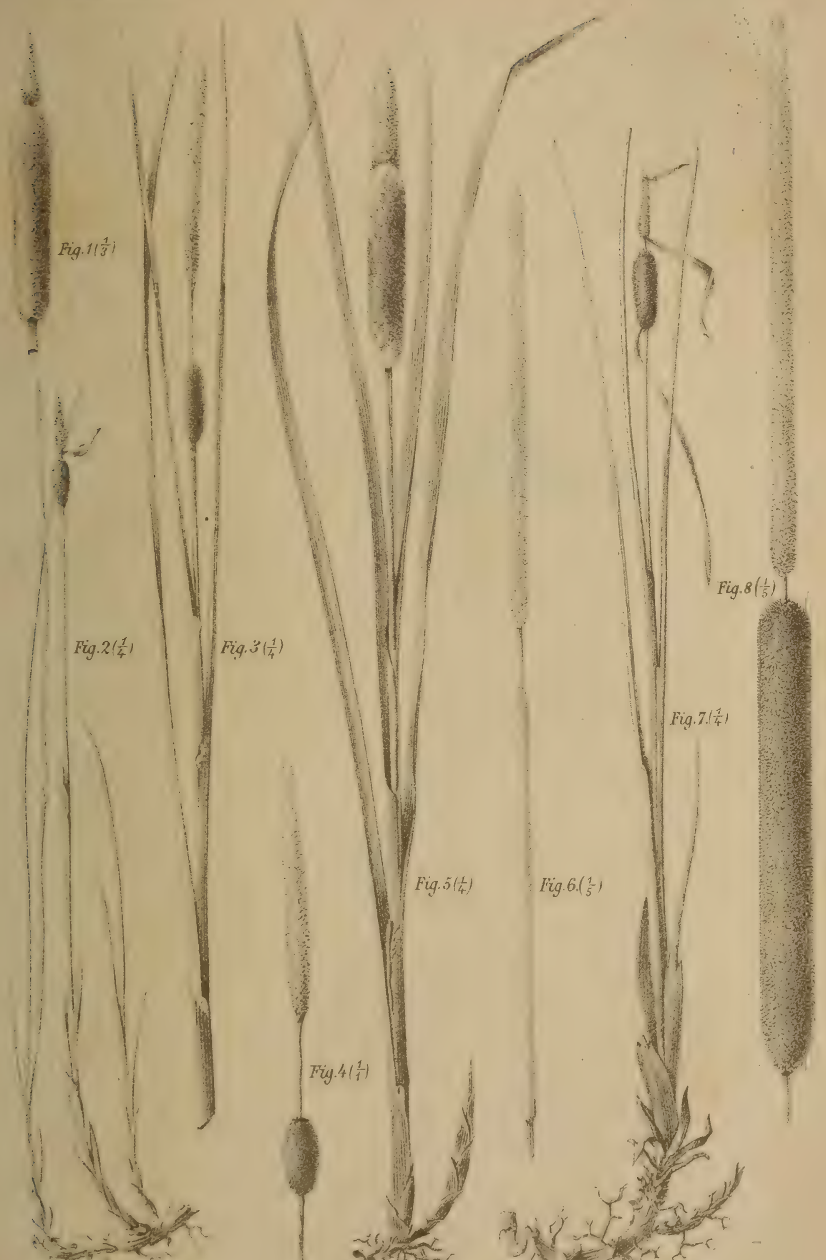
Emendanda.

Seite 89, Z. 4 v. o., statt „a. Chr." lies „p. Chr."
„ 90, Z. 5 v. o., statt „καλλοῦσιν" lies „καλοῦσιν".
„ 98, Z. 3 v. u. (Anm.), statt „p. 1709" lies „Nr. 1709".
„ 103, Z. 2 v. o., statt „*Schnizleinii*" lies „*Davidiana*".
„ 149, Z. 19 v. u., nach „Jordan!" ist „Miciol!" einzuschalten.
„ 149, Z. 12 v. o., statt „*26 μ*" lies „*26—33 μ*".
„ 151, Z. 13 v. o., statt „Desfontaine" lies „Desfontaines".
„ 152, Z. 8 v. u., nach „Reichenb., Fl. exc." ist „Kunth, Enum., III, 90 p. p." einzuschalten.
„ 153, Z. 1 v. o., vor „Reichenbach, Fl. excurs., p. 11" ist „*Typha minor*" einzuschalten.
„ 156, Z. 1 v. u., ist „Namaqualand (Belik!)" anzuhängen.
„ 156, Z. 12 v. u., ist nach „Hildebrandt" „Belik, Fl. S. W. Afr. Nr. 19!" einzuschalten.
„ 159, Z. 5 v. u., das Citat „Reverchon" gehört in die nächsthöhere Rubrik „*Typha angustata*".
„ 163, Z. 11 v. o., nach „*Typha americana*" ist das Citat „*Typha*, an *latifolia* L.? an *truxillensis,* H. B. K.? Cham. et Schlecht. Linn., VI, p. 23" einzuschalten.
„ 163, Z. 20 v. u., nach „Morong" ist „Rohrbach, Gatt. *Typha,* S. 97" einzuschalten.

Index.

Die Synonyme sind durchwegs in gewöhnlicher Schrift aufgeführt; die als solche im Buche abgehandelten Tribus und Subtribus sind in **fetter**, die Arten, Varietäten und Formen in gesperrter Schrift und die fossilen Species mit einem vorgesetzten Sternchen (*) verzeichnet.

Taf. IV.



Kronfeld dir. Wimmer del.

Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien, VII Bez.

Taf. V



Kronfeld dir Wimmer del.

Lith. Anst. v. Th. Bannwarth Wien, VII Bez.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel IV.

Fig. 1. *Typha orientalis.* Inflorescenz im II. Stadium der Anthese; die weibliche Abtheilung ist (entsprechend der basipetalen Entwicklungsfolge der Blüthen) oben etwas breiter als unten.[1] $^1/_3$ der nat. Gr. — Das Exemplar stammt von den Philippinen.

„ 2. *Typha minima.* Habitusbild. Inflorescenz im II. Stadium der Anthese. $^1/_4$ der nat. Gr. — Das Exemplar stammt von Funk's locus classicus bei Salzburg.

„ 3. *Typha Laxmanni.* Blüthentrieb im I. Stadium der Anthese. $^1/_4$ der nat. Gr. — Das Exemplar stammt aus Persien (Urumiah).

„ 4. *Typha minima.* Inflorescenz im II. Stadium der Anthese. Nat. Gr. — Specimen von Kuldscha in Turkestan.

„ 5. *Typha Shuttleworthii.* Habitusbild. Inflorescenz zu Beginne des III. Stadiums der Anthese. $^1/_4$ der nat. Gr. — Vom locus classicus bei Bern.

„ 6. *Typha angustata.* Inflorescenz im I. Stadium der Anthese. $^1/_5$ der nat. Gr. — Attisches Specimen.

„ 7. *Typha Martini.* Habitusbild. Inflorescenz zu Beginne des II. Stadiums der Anthese. $^1/_4$ der nat. Gr. — Vom locus classicus bei Lyon.

„ 8. *Typha dominginensis.* Inflorescenz im II. Stadium der Anthese. $^1/_5$ der nat. Gr. — Specimen von Lima in Peru.

Tafel V.

Die zu den einzelnen Figuren gehörigen analogen Details sind nach dem folgenden Schema mit den gleichen Ziffern bezeichnet.

1. Weibliche Blüthe zur Uebergangszeit des II. in das III. Stadium der Anthese. Man sieht den Fruchtknoten mit Griffel und Narbe in dem Büschel der weiblichen Haare, daneben links bei den species bracteolatae (Fig. 1—10) das spatelförmige Tragblättchen, bei einer species bracteolata (Fig. 11) rechts die Carpodie. — $^2/_1$ der nat. Gr.
2. Carpodie, etwas stärker vergrössert. Birn- (Fig. 2—11) oder keulenförmig (Fig. 3, 7).
3. Weibliches Blüthenhaar. Oberes Ende; wasserhell (Fig. 1, 11, 15) oder bräunlich (Fig. 2), spitz zulaufend (Fig. 1, 2, 11), keulig (Fig. 5) oder kugelförmig erweitert (Fig. 7). — $^{100}/_1$ der nat. Gr.

---

[1] Die gleiche Form des Kolbens beobachtet man gelegentlich auch bei *Typha latifolia, minima* u. a. Gewöhnlich ist derselbe trotz der langsam nach abwärts fortschreitenden Blüthenentwicklung in seiner ganzen Continuität gleich dick. (Nachtrag zu S. 120.)

4. **Bracteole.** — $^5/_1$ der nat. Gr.
5. **Männliche Blüthenhaare.** Lineal und zugespitzt (Fig. 11), oder abgestumpft (Fig. 10); mehrtheilig (Fig. 2, 3), hiebei auch spatelförmig erweitert (Fig. 4, 5). — $^5/_1$—$^{10}/_1$ der nat. Gr.
6. **Einzelnes Stamen.** — $^3/_1$ der nat. Gr.
7. **Pollen.** Einzelkörner (Fig. 1—5, 13—15) oder Tetraden (Fig. 7, 10—12).[1] Die vier hauptsächlich vorkommenden Korngrössen (20, 26, 33 und 40 μ) sind verhältnissmässig durch Ringel von zunehmendem Durchmesser zur Darstellung gebracht. — $^{100}/_1$ der nat. Gr.
8. **Querschnitt des Blattes** über der Scheide. In Fig. 9 und 15 ein Stück des Blattkörpers über der Scheide, in Fig. 10 ein solches neben dem Querschnitt. — Nat. Gr.
9. **Weibliche Kolben** im II. Stadium der Anthese. Fig. 7 *(Typha minima)* $^1/_2$, Fig. 9 *(Typha minima β. Regelii)* $^1/_1$ der nat. Gr. — Die Abbildungen machen die wechselnde Form der weiblichen Blüthengemeinschaft anschaulich.
10. **Frucht.** Ueber dem Samen kreisförmig eingeschnürt (Fig. 12) oder ohne Einschnürung (Fig. 11). — $^5/_1$ der nat. Gr.
11. **Unteres Ende des Carpophors.** Haare in verschiedener Höhe (Fig. 11) oder bloss an der Basis (Fig. 12) eingefügt. — $^{10}/_1$ der nat. Gr.
12. **Pedicellen.** Gedrungen (Fig. 1, 2) oder gestreckt säulchenförmig (Fig. 11—14); mit seitlichen Absätzen. — $^{25}/_1$ der nat. Gr.

Die zur Darstellung gebrachten Arten, beziehungsweise Varietäten sind:

Fig. 1.	*Typha angustata*	1	2	3		5		7	8				12
„ 2.	*Typha angustifolia*	1	2	3	4	5		7	8				12
„ 3.	*Typha Muelleri*	1	2			5		7	8				12
„ 4.	*Typha australis*	1				5		7					
„ 5.	*Typha dominginensis*	1		3		5		7	8				12
„ 6.	*Typha javanica*	1	2		4				8				12
„ 7.	*Typha minima*	1	2	3			6	7	8	9			12
„ 8.	*Typha Martini*	1											
„ 9.	*Typha minima β. Regelii*								8	9			
„ 10.	*Typha elephantina*	1	2			5		7	8				12
„ 11.	*Typha latifolia*	1	2	3		5		7	8		10	11	12
„ 12.	*Typha Shuttleworthii*	1						7	8		10	11	12
„ 13.	*Typha capensis*	1	2			5		7	8				
„ 14.	*Typha orientalis*							7	8				12
„ 15.	*Typha Laxmanni*	1		3				7	8				12
„ 16.	*Typha Laxmanni β. mongolica*	1											

[1] Die Erklärung der verschiedenen Tetraden in Fig. 11, 7 α—ζ, siehe S. 123.

Inhalt.

Beitrag zur Kenntniss der croatischen Eichen.

Von

Ludwig v. Farkas-Vukotinović.

(Vorgelegt in der Versammlung am 2. Jänner 1889.)

I. Gruppe: **Quercus pubiferae** (die Flaumeiche) Pahulj.

Charactere der Gruppe.

Blätter meist dicklich, lederartig, seltener dünn, symmetrisch, meist vielgestaltig, fiederspaltig bis fiedertheilig; jung beiderseits mehr oder weniger filzig oder flaumig behaart, später oberseits verkahlend, unterseits dicker oder dünner filzig, flaumig, an den Rippen und Seitennerven stärker oder schwächer flaumig oder behaart; die jungen Zweige und Triebe filzig, kurzhaarig oder später auch kahl; Blattstiel meist länglich, filzig, flaumig; Frucht (Eichel) einzeln, am häufigsten 2 bis 5; klein bis mittelgross; sitzend angehäuft oder kurz-, nur selten langstielig; die Cupula und die zumeist zahlreichen Schuppen filzig oder glänzend, silberweiss, haarig, röthlich oder blassbraun; Baum mittelgross, häufig ein Grossstrauch, auch niedrig, knorrig; blüht am spätesten; wächst auf Bergen und Hügeln, hauptsächlich in sonniger Lage auf Kalk- und Mergelboden.

A. Formen und Varietäten mit sitzenden Früchten.[1])

1. *Quercus pubescens* Willd. (Medunac; Flaumeiche). Synonyme: *Quercus Robur, sessiliflora, lanuginosa* A. de Cand., Roch.; *Quercus collina* Schleich.; *Quercus faginea* Rohr. et Mey. *Quercus lanuginosa* Thuill.
2. *Quercus Susedana.* Rad. jugosl. Acad., libr. 51, 1880.
3. *Quercus torulosa.* Rad. jugosl. Acad., libr. 51, 1880.
4. *Quercus pinnatifida.* Rad. jugosl. Acad., libr. 51, 1880.

[1]) Die früher publicirten Formen sind hier blos namentlich mit Angabe des Ortes, wo sie publicirt wurden, angeführt, damit ein vollständigeres Bild des Ganzen gegeben werde. Von Beschreibungen der Charaktere, des Lebens und Wachsthumes der Eichen ist Abgang genommen worden, weil dies ohnehin in Monographien und anderen, namentlich forstlichen Floren vorkommt, also hier nichts als blosse Wiederholung wäre.

5. *Quercus crispula*. Rad. jugosl. Acad., libr. 22, 1873 (*crispa*, Rad. jugosl. Acad., libr. 51, 1880; *crispata?* Stev.).

6. *Quercus crispula* var. *carduifolia*. Rad. jugosl. Acad., libr. 22, 1873.

7. *Quercus decipiens*. Form. Querc. Croatic., 1883, p. 14.

8. *Quercus oxycarpa*. Rad. jugosl. Acad., libr. 51, 1880.

9. *Quercus oxycarpa* var. *pyramidata*. Form. Querc. Croatic., 1883, p. 11.

10. *Quercus saxicola*. Form. Querc. Croatic., 1883, p. 12.

11. *Quercus Pilari*. Form. Querc. Croatic., 1883, p. 12.

12. *Quercus platyloba*. Form. Querc. Croatic., 1883, p. 13.

13. *Quercus glomerulosa*. Form. Querc. Croatic., 1883, p. 11.

14. *Quercus erythrolepis*. Rad. jugosl. Acad., libr. 51, 1880.

15. *Quercus Croatica*. Rad. jugosl. Acad., libr. 51, 1880.

16. *Quercus parvifolia*. Form. Querc. Croatic., 1883, p. 14.

17. *Quercus Borbásiana*. Form. Querc. Croatic., 1883, p. 11.

18. *Quercus latifolia*. Form. Querc. Croatic., 1883, p. 14.

19. *Quercus torulosa* var. *granulata*. Blätter symmetrisch, spatelförmig; Eicheln in kreiselförmigen tiefen Cupulen; Schuppen aschgrau, filzig, auf dem Rücken erhoben, körnig. Am Berge Jagodište bei Sused; Grossstrauch; eine hübsche Varietät, von der *torulosa* verschieden, deren Schuppen ebenfalls erhoben und knorrig sind, jedoch dreieckig ausgeschnitten; Frucht in sehr tiefem Becher sitzend.

20. *Quercus sectifolia*. Blätter vielgestaltig, gross, Lappen bis in die Mitte eingeschnitten, ganzrandig oder gekerbt; oberseits glatt und schwach glänzend, unterseits flaumig, längs der Nerven wollig; Blattstiel lang; Basis ungleichförmig; Früchte sitzend; Eichel eiförmig, lang aus der Cupula hervorragend; Cupula trichterartig, silberweiss-filzig; Schuppen locker, sich in gerader Richtung bedeckend, blass geröthet; bei dem Dorfe Planina an der nordöstlichen Seite der Agramer Gebirge. Grosser, stattlicher Baum.

Diese Eichenform wurde irrthümlich als *Quercus pinnatifida* in Formae Quercuum Croaticarum, 1883, Nr. 4 angegeben.

21. *Quercus pinnatifida* var. *parviglandis* (*Quercus longiloba*, Form. Querc. Croatic., 1883, p. 14). Blätter fiederartig gespalten; Eicheln klein, kugelig; Cupula kreiselförmig, Schuppen zahlreich, röthlich. Auf Bergen ober dem Dorfe Čučerje, namentlich auf dem Kalkfelsen „Štenge“ genannt.

22. Var. *dissecata*. Blätter geschlitzt-fiederspaltig, unregelmässig gelappt; unterseits netzaderig, an den Nerven roth, krauswollig, an der übrigen Fläche behaart oder sternförmig bepläumelt. Eichel unbekannt! Bei Novi im croatischen Küstenlande, leg. Car. Hirtz, 1879.

23. *Quercus Bačunensis*. Blätter symmetrisch, oval, länglich, mit tief eingeschnittenen, stumpfen Lappen und breiten Buchten; oberseits glatt, unterseits befläumelt und zerstreut haarig; Blattstiele lang; Blattbasis ungleich herzförmig; Früchte sitzend; Eichel walzenförmig, drei bis viermal länger als die Cupula; diese ist schüsselartig, breit, flaumig; Schuppen

dachziegelig, zahlreich, seidenhaarig bewimpert, röthlich; Rand der Cupula seidenglänzend befranst; mittelmässiger Baum, auf Kalkfelsen im Walde ober dem Dorfe Bačun am Fusse des Agramer Gebirges.

24. *Quercus heterophylla.* Blätter veränderlich, vielgestaltig, oval, länglich, halblederig, mit tiefen gerundeten oder eckigen, breiten oder schmalen rechtwinkelig eingeschnittenen Lappen (ausserdem kommen handförmige und eckige Blätter vor); oberseits glatt, unterseits beflaumt, an den Nerven behaart; Basis herzförmig, Stiel kurz; Früchte sitzend, Eichel eiförmig oder konisch, am oberen Ende geschmälert, nach unten breiter; Cupula becherartig, aschfarbig, sternförmig beflaumt; Schuppen dachziegelig, am Rücken convex, an den Enden zungenförmig, röthlich; baumartiger Grossstrauch; auf Kalkfelsen im Walde ober dem Dorfe Bačun.

25. *Quercus lacinifolia.* Blätter unsymmetrisch, halblederig, oval, mit geschlitzten, eckigen, welligen, gezähnten oder ausgenagten Lappen, mit ausgeschweiften, geöffneten oder geradwinkelig geschnittenen Buchten; oberseits glatt, unterseits blass flaumig; Früchte sitzend, gewöhnlich vereinzelt; Eichel gross, eiförmig; Cupula becherartig, filzig, warzig, bekernt; Schuppen dachziegelig, dreieckig, am Ende stumpf, bewimpert, geröthet. Im Wäldchen ober dem Dorfe Gračan; mittelgrosser Baum am Fusse des Agramer Gebirges.

26. *Quercus rufa.* Blätter symmetrisch, oval-lanzettlich, mit gekerbten oder ausgerandeten Lappen, herzförmiger Basis auf länglichen Stielen; Früchte sitzend; Eichel kegelförmig; Cupula tief becherartig, Schuppen zahlreich, alle braunroth oder röthlichschwarz, zungenförmig, etwas locker, die unteren warzig, die übrigen spärlich behaart. Auf Bergen bei Čučerje bis gegen Planina; mittelgrosser Baum; Ostseite des Agramer Gebirges; Sand und Congerienschichten.

B. Formen und Varietäten mit gestielten Früchten.

27. *Quercus microlepis.* Form. Querc. Croatic., 1883, p. 15.

28. *Quercus longiglandis.* Rad. jugosl. Acad., libr. 51, 1880 (*stenobalana* ? Guss.).

29. *Quercus lacera.* Form. Querc. Croatic., 1883, p. 15.

30. *Quercus ilicifolia.* Form. Querc. Croatic., 1883, p. 15.

31. *Quercus Wormastinyana.* Form. Querc. Croatic., 1883, p. 16.

32. *Quercus fulcrata.* Form. Querc. Croatic., 1883, p. 16.

33. *Quercus bullata.* Form. Querc. Croatic., 1883, p. 16.

34. *Quercus Brandisii.* Oesterr. botan. Zeitschr., 1888, S. 83.

35. *Quercus pachyphylla (crassifolia).* Form. Querc. Croatic., 1883, p. 16.

36. *Quercus Buccarana.* Rad. jugosl. Acad., libr. 51, 1880.

37. *Quercus Streimii* Heuffl. Form. Querc. Croatic., 1883. (Freyn, Flora von Südistrien.)

38. *Quercus acutiloba.* Form. Querc. Croatic., 1883, p. 17.

39. *Quercus aceroides.* Form. Querc. Croatic., 1883, p. 16.

40. *Quercus stenolepis.* Form. Querc. Croatic., 1883, p. 17.

41. *Quercus Schulzeri.* Oesterr. botan. Zeitschr., 1888, S. 82.

42. *Quercus tetracarpa.* Blätter symmetrisch, umgekehrt eiförmig, mit gerundeten Lappen; oberseits glatt, unterseits blässer, befläumelt und behaart; Basis in einen länglichen Stiel gezogen; Früchte kurzstielig; Eicheln eiförmig klein, regelmässig zu vier, gegenständig an je einem kurzen steifen Stiel ansitzend; Cupula kreiselförmig, die unteren Schuppen warzig, die oberen dachziegelig verkleinert, bewimpert und rostig gebräunt. Mittelgrosser Baum; Rude-Samobor; 1880 gesammelt vom Studiosus Pichler.

Ausser einigen von Pichler gesammelten Zweigen ist kein grösseres Material vorgelegen; um sich genauer zu überzeugen, ob die Eicheln anhaltend auf die beschriebene Art vorkommen, wird es jedenfalls nothwendig sein, diese auffallende Form zu beobachten.

43. *Quercus pusilla.* Blätter unsymmetrisch, oval-lanzettlich, dunkelgrün, mit gerundeten oder spitzigeren Lappen, die mittleren grösser, ausgerandet oder zernagt, breit oder auch schmäler ausgebuchtet; oberseits glatt, unterseits blässer, an den Nerven, sowie die langen Stiele befläumelt und behaart. Früchte auf kurzen Stielen, zuweilen in den Blattwinkeln sitzend, zu 3, 4 bis 6; Eicheln klein, eiförmig, oben eingedrückt, die Cupula um die Hälfte überragend, diese ist kreiselförmig; Schuppen zahlreich, dachziegelig, blass, seidenglänzend; mittelgrosser Baum; im oberen Theile des Wäldchens Ribnjak, nächst dem oben befindlichen Steinbruch.

Dass die sehr kleinen Eicheln eine Eigenthümlichkeit dieser Form bilden, kann mit Sicherheit behauptet werden, denn sie wurde am 22. September 1880 gesammelt; zu dieser Zeit sind alle *Quercus* aus der betreffenden Gruppe reif und fallen die Eicheln häufig schon aus ihren Cupulen heraus; *Quercus pusilla* wurde übrigens zwei Jahre später mit Eicheln von derselben Dimension gesammelt.

44. *Quercus coriifolia.* Blätter dicklederig, symmetrisch, mit breiten rundlichen oder zugespitzteren, oder stumpfeckigen Lappen; oberseits netzartig geadert, glatt, unterseits graulichgrün befläumelt, an den etwas verdickten Nerven wollig behaart; Früchte auf kurzen Stielen, einzeln oder gepaart; Eichel ellipsoidisch; Cupula kreiselförmig, filzig; Schuppen zahlreich, dachziegelig, geröthet, die oberen schmäler; Grossstrauch. Im oberen Theile des Wäldchens Ribnjak, nächst den sieben Quellen, südlich am Fusse des Agramer Gebirges.

45. *Quercus sulcata.* Blätter symmetrisch, halblederig, oval oder länglich, mit gerundeten ganzrandigen oder gekerbten Lappen, offenen Buchten; oberseits glatt, unterseits bloss am Grunde der Mittelrippe kleinhaarig; die kurzen Blattstiele und die Zweige schwachfilzig; Frucht auf einem steifen, holzigen kurzen Stiel einzeln oder gepaart sitzend, Eichel walzförmig, über die Hälfte länger als die Cupula, diese ist becherartig, dick, weissfilzig,

Schuppen schmallanzettlich, am Rücken etwas erhoben, sich gerade deckend, gefurcht und zwischen den einzelnen Lagen rinnenartig getrennt. Im oberen Theile des Wäldchens Ribnjak; mittelgrosser Baum.

II. Gruppe: **Quercus montanae** (Gornjaci; Bergeiche).

Blätter oval oder lanzettlich, spatel- oder keilförmig, gewöhnlich symmetrisch, selten ungleich gestaltet; mit mehr oder weniger tiefen, eckigen, spitzigen, gerundeten, ganzrandigen oder gekerbten Lappen; häutig, seltener etwas verdickt, auf langen Stielen; beiderseits glatt, lebhaft grün, zuweilen in's Graulichblaue ziehend; Früchte sitzend, angehäuft, selten vereinzelt, noch seltener kurzgestielt; Cupula glatt, zuweilen etwas filzig; Schuppen dachziegelig, warzig, knorrig; die oberen kleiner, angedrückt, schmutzig röthlich oder schwärzlich; grosse, kräftige, vielästige Bäume. Die Aeste gehen gewöhnlich aus den unteren Theilen des Stammes, so dass die Schäfte zumeist kurz erscheinen. Die Bergeichen haben ihre Standorte auf höheren Gebirgen und steigen hinab auf niedere Berge und Hügel bis an den Rand der Ebene.

A. Quercus montanae mit sitzenden Früchten.

1. *Quercus Robur* L., *sessiliflora* Sm. (Gradun, Steineiche).
2. *Quercus undulata* (n. Kit.). Rad. jugosl. Acad., libr. 51, 1880.
3. *Quercus palmata*. Rad. jugosl. Acad., libr. 51, 1880.
4. *Quercus angulata*. Rad. jugosl. Acad., libr. 51, 1880.
5. *Quercus lancifolia*. Form. Querc. Croatic., 1883, p. 20.
6. *Quercus conferta*[1]) Kit. Kotschy, Die Eichen Europas und des Orients, Taf. XIV.
7. *Quercus erosa*. Form. Querc. Croatic., 1883, p. 18.
8. *Quercus avellanoides*. Blätter symmetrisch, oval, lanzettlich, mit kurzen, gerundeten Lappen; Früchte sitzend, äusserst zahlreich, 10—20 in einem traubenartigen Knäuel angehäuft; Eicheln klein; Cupula kurz, tellerartig, etwas befläumelt; Schuppen dachziegelig, klein, angedrückt.

   Im Walde Maximir, gegen die erzbischöfliche Schweizerei; grosser Baum; sehr selten.
9. *Quercus spatulaefolia*. Blätter symmetrisch, halblederig, spatelförmig, dunkelgrün, etwas glänzend, unterseits graugrün; Lappen kurz, gerundet, ganzrandig; Basis herzförmig, auf langen Stielen; Früchte sitzend, Eichel lang, walzenförmig oder ellipsoidisch, gegen den Scheitel etwas zugespitzt; Cupula kreiselförmig, am Grunde warzig;

---

[1]) *Quercus conferta* Kit. steht übrigens nicht vereinzelt da; es gibt auch da Modificationen, namentlich zwischen den pubescenten, die besonders in Hinsicht der Fruchtkapseln der *Quercus conferta* nahe stehen; es scheint mir überhaupt *Quercus conferta* eine Stellung zwischen *Quercus montana* und *pubescens* einzunehmen.

übrige Schuppen dachziegelig, klein, zungenförmig, röthlich; grosser, reich verzweigter Baum. Maximir, am Hauptwege durch die grosse Wiese an der Westseite; ist sehr selten; nächst verwandt mit *Quercus cuneata* Kit., die jedoch durch ihre schmalen, keilförmigen, sehr kurzen, theilweise nur angedeuteten Lappen ganz gut verschieden ist.

B. Mit kurzgestielten Früchten.

10. *Quercus Columbaria.* Form. Querc. Croatic., 1883, p. 21.

11. *Quercus ovalifolia.* Rad. jugosl. Acad., libr. 22, 1873.

12. *Quercus Castanoides.* (*Quercus sphaerocarpa* Rad., jugosl. Acad., libr. 51, 1880.)

Blätter symmetrisch, lederartig, gross, breit, oval, mit ganzrandigen kurzen Lappen und ausgebreiteten Buchten; oberseits glatt, unterseits graugrün; Basis herzförmig, langgestielt; Früchte kurzgestielt, Eichel rundlich, kugelförmig, dick eiförmig, viel grösser als die Cupula; diese ist kreiselförmig, befläumelt; Schuppen dachziegelig, die unteren warzigbuckelig, die übrigen dreieckig, angedrückt, kurz. Grosser Baum, auf Hügeln und niederen Bergen ziemlich häufig.

Die auffallend grossen, kugeligen Früchte gaben die Veranlassung, dass diese Eiche im Volksmunde „Kestenjar“ (Kastanieneiche) genannt wird.

13. *Quercus erythroneura.* Blätter symmetrisch, häutig, keilförmig, mit kurzen, gerundeten Lappen; Basis herzförmig, oberseits glatt, unterseits die hervorragenden Nerven und die langen Blattstiele braunröthlich, Früchte 1—3 auf kurzen Stielen; Eichel ellipsoidisch oder walzenförmig, viel länger als die Cupula; diese kreiselförmig, flaumig; Schuppen dachziegelig, warzig, dreieckig, mit spitzigen rothen Enden; Baum mittelgross, jung; möglich, dass die Röthe der Blattstiele und der Blattnerven ein vorübergehendes Merkmal ist; die Stellung der Eicheln jedoch und die eigenthümliche, sehr zierliche Form der Blätter bleiben immerhin bemerkenswerth, und darum erscheint es berechtigt, dieser Eiche zu erwähnen.

In einer waldigen Thalschlucht zwischen dem Dorfe Remete und Maximir, am Wege, der von hier aus nach der Stadt führt.

III. Gruppe: **Quercus lucorum** (Lužnjaci; Haineichen).

Blätter häutig oder etwas lederartig, oval, verkehrt eiförmig, lanzettlich; symmetrisch oder unregelmässig gelappt, kurzgestielt; Früchte auf mehr weniger verlängertem, holzigen oder sehr langen, schlaffen oder hängenden Stiel; Eichel wie bei den übrigen — verschiedengestaltig, Cupula ebenso — gewöhnlich glatt, nur wenig befläumelt; Schuppen gewöhnlich klein, angedrückt oder locker, oder etwas sparrig.

Grosse Bäume, mit hohen, astlosen Stämmen; Aeste oben zahlreich. Wächst in Ebenen des ganzen Landes, grosse Waldbestände bildend.

1. *Quercus pedunculata* Ehrh. (Lužnjak; Stieleiche). Synonyme: *Quercus Robur* a. L.; *germanica* Lasch.; *racemosa* Lam.; *fructipendula* Schrank; *fastigiata* DC.; *opaca* Schur; *pilosa* Sch.; *purpurascens* DC.

2. *Quercus stenocarpa.* Rad. jugosl. Acad., libr. 51, 1880.

3. *Quercus laciniata.* Rad. jugosl. Acad., libr. 51, 1880.

4. *Quercus aurata.* Form. Querc. Croatic., 1883, p. 23.

5. *Quercus filipendula.* Rad. jugosl. Acad., libr. 2, 1868.

Die gewöhnlichsten Varietäten sind:

a) macrocarpa, mit sehr grossen, eiförmigen oder dicken, walzförmigen Früchten;

b) microcarpa, mit kleinen, rundlichen oder eiförmigen, nach oben hin verdünnten Eicheln;

c) cuneifolia, mit keilförmigen, an den Lappen und am Scheitel zugerundeten Blättern.

Mehr hervorragend ist:

d) xylolepis. Blätter gross, symmetrisch, im Umkreis spatelförmig, oben breit gerundet, gegen die herzförmig umfassende Basis verschmälert; Lappen breit gekerbt oder ausgerandet; Früchte 1—3, langgestielt; Eichel gross, eiförmig, Cupula tief becherartig, dick; Schuppen an der Basis holzig, hart, höckerig; die mittleren und obersten dachziegelig, eckig, seidenflaumig, gezüngelt, röthlich.

Grosser, starker Baum in Maximir, selten; längs der gegen die Schweizerei führenden Strasse.

6. *Quercus abreviata.* Blätter symmetrisch, häutig, lanzettlich, mit gerundeten Lappen und ungleicher Basis auf langen Stielen; Früchte vereinzelt oder zu zwei auf länglichen, holzigen Stielen sitzend; Eichel dick, eiförmig; Cupula trichterartig, graulich befläumelt; Schuppen dachziegelig, locker und an den Enden etwas abstehend. Ein schöner, mittelstarker Baum; im Thale „Fučkov jarak zwischen Bukovec und Laščina“.

Eine interessante Form als Mittelglied zwischen *Quercus sessiliflora* Sm. und *Quercus pedunculata* Ehrh. Die beiden peduncularen kurzen Blattstiele sind bei *Quercus abreviata* verlängert; die bei *Quercus sessiliflora* sitzenden Eicheln sind bei *Quercus abreviata* bedeutend verkürzt und holzig.

7. *Quercus farinosa.* Blätter symmetrisch, länglich, halblederig, mit tiefen Lappen, fingerartig ausgespreitzt; Buchten theilweise eng, theilweise weit geöffnet; oberseits glatt, unterseits an den Nerven befläumelt; an der Basis herzförmig, kurzgestielt; Früchte zu 1—3 auf einem steifen, holzigen Stiele angeheftet; Eichel dick, eiförmig; Cupula becherartig-warzig, ganz weisslich, mehlig oder bereift, filzig; Aestchen am Ende ebenfalls weisslich, leicht filzig oder flockig.

Grosser Baum; nächst den Weingärten, vis-à-vis der Villa St. Xaveri bei Agram.

Sempervirentes; Immergrüne.

Quercus Ilex L. Blätter lederig, eiförmig-länglich, eilanzettlich, spitz oder zugespitzt, ganzrandig oder dornig gezähnt, oberseits braunröthlich, sternflaumig, glänzend dunkelgrün; unterseits weisslich, dünnfilzig, bis rostbraun; Früchte an verlängertem, hin- und hergebogenen Stiele sitzend; Cupula halbkugelig, becherförmig, Schuppen anliegend, dicht, filzig; Eichel von verschiedener Grösse, bespitzt.

Im croatischen Küstenlande meist strauchartig. Auf den Inseln wird diese Eiche baumartig. Variirt in Hinsicht der Blätter sehr stark.

Quercus Cerris L. Blätter länglich, lanzettlich, fiederspaltig, polymorph, besonders die jungen, lederartig, oberseits glänzend dunkelgrün, unterseits matter, an den Adern sternflaumig; Früchte im zweiten Jahre reifend; einzeln oder mehrere auf kurzen Stielen; Cupula becherartig, Schuppen zahlreich, lineal, pfriemenförmig, steif, braunfilzig, die unteren abstehend, die oberen sparrig; Eichel eiförmig, gross, am Scheitel bespitzt, dreimal so lang wie die Cupula. Nicht wie Dr. Willkomm, Forstl. Flora, S. 423, anführt, „vereinzelt", sondern sehr häufig in Croatien. Sehr grosser Baum. Es ist nicht gehörig beobachtet, ob sie variirt, und ob nicht in ihrer Nähe welche Bastarde vorkommen.

Quercus Cerris f. *Austriaca* kommt hierzulande nicht vor; scheint mehr eine nördliche Form zu sein.

Beschreibung zweier neuer Cecidomyiden-Arten.

Von

Dr. **Franz Löw**

in Wien.

(Vorgelegt in der Versammlung am 6. März 1889.)

Cecidomyia epilobii n. sp.

Männchen. Stirn und Untergesicht grau; Hinterhaupt schwarzbraun, weisslich behaart; Augen schwarz, am Hinterrande mit weisslichen Haaren gesäumt; Taster blass graugelblich.

Fühler dunkelbraun, von drei Vierttheilen der Körperlänge, 2 + 14- (seltener 2 + 13-)gliederig, Geisselglieder gestielt, oval, mit je zwei Wirteln bleicher Haare, Stiele nur wenig kürzer als die Glieder.

Hals gelblich- oder röthlichbraun; Rückenschild dunkel schiefergrau, wenig glänzend, mit zwei nach vorne divergirenden Längsfurchen, welche mit kurzen, gelblichweissen Haaren besetzt sind; Thorax an den Seiten gelblich- oder röthlichbraun; Schulterbeulen röthlich; Schildchen röthlichbraun.

Flügel hyalin, schwach irisirend, blassgraulich behaart, nur an der Basis des Hinterrandes mit einigen blassgrauen Fransen besetzt; Vorderrandader schwarz; die erste Längsader erreicht den Vorderrand innerhalb der Mitte des Flügels, die zweite Längsader ist gerade und mündet in die Vorderrandader ziemlich weit vor der Spitze des Flügels, der hintere Ast der dritten Längsader ist schwach gebogen und läuft schief zum Hinterrande; Querader fehlend; Flügelfalte deutlich.

Schwinger mit blassbräunlichem Stiele und blassgelblichem Knopfe.

Beine blassgelblich, weisslich behaart, Schenkel und Schienen aussen schwärzlich, Tarsen bräunlich.

Hinterleib gelblichbraun, graulich behaart, oben auf jedem Segmente mit einer schwachen, schwärzlichen Schuppenbinde. Zange mässig gross, schwarzbraun.

Körperlänge 1·25 *mm*, Flügellänge 1·5 *mm*.

Weibchen. Fühler kaum von der Hälfte der Körperlänge, 2 + 13-gliederig, Geisselglieder ungestielt, cylindrisch, mit je zwei Wirteln bleicher Haare.

Hinterleib bräunlichgelb, graulich behaart, auf jedem Segmente sowohl oben als unten mit einer schwachen, schwärzlichen Schuppenbinde, welche auf der Unterseite kürzer und schwächer als auf der Oberseite ist.

Legescheide weit vorstreckbar, blassgelblich; auf der Oberseite des ersten Segmentes derselben zwei schmale, schwärzliche Längslinien. Alles Uebrige wie bei dem Männchen.

Körperlänge 1·5 *mm*, Flügellänge 1·5 *mm*.

Larve. Die Larve ist blass chamoisfärbig, mit einer kurzen, orangefärbigen Längslinie auf der Mitte des Rückens. Sie lebt gesellig in den deformirten Blüthenknospen von *Epilobium angustifolium* L., verpuppt sich in der Erde in einem weisslichen Cocon und erscheint achtzehn Tage, nachdem sie in die Erde gegangen ist, als Imago.

Galle. Die von den Larven dieser Gallmücke bewohnten Blüthenknospen von *Epilobium angustifolium* L. bleiben entweder vollständig geschlossen oder öffnen sich nur sehr wenig. Sie sind dicker als die normalen und haben eine ovale oder ellipsoidische Gestalt. Der Kelch erscheint nur wenig verändert, aber die übrigen Organe der Blüthe sind in ihrer Entwickelung sehr zurückgeblieben und daher bedeutend verkürzt. Die Blumenblätter, von denen nur die Platte vorhanden ist, während der Nagel vollständig fehlt, sehen wie zerknittert aus, haben eine mehr bläuliche Färbung und sind so kurz, dass sie den Kelch nicht überragen. Die Staubfäden sind sehr verkürzt und wellenförmig gebogen, während die Staubbeutel kaum eine Veränderung zeigen. Am meisten verkümmert ist der Griffel, von welchem nur ein ganz unscheinbarer Rest übrig geblieben ist.

Dieses Cecidium ist zuerst von J. H. Kaltenbach (Die Pflanzenfeinde aus der Classe der Insecten, 1874, S. 249) kurz beschrieben, später von mir (Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, Bd. XXVIII, 1878, Abh., S. 398) erwähnt worden und in der Synopsis Cecidomyidarum von J. v. Bergenstamm und P. Löw auf S. 95, Nr. 574 aufgeführt.

Vorkommen. Die Galle wurde von Kaltenbach bei Aachen, von mir in Niederösterreich, und zwar im Wienerwalde und in der Umgebung von Lunz gefunden. Die von mir in Zucht genommenen Larven verliessen die von ihnen bewohnten Blüthen am 16. und 17. Juli, um sich in die Erde zu begeben, aus welcher die Imagines am 3. und 4. August zum Vorscheine kamen.

Diplosis galliperda n. sp.

Männchen. Untergesicht gelblichgrau; Augen gross, schwarz, auf dem Scheitel zusammenstossend; Hinterhaupt braungrau.

Fühler 2 + 25-gliederig; die zwei Basalglieder blassgelblich, die Geisselglieder blassbräunlich; diese sind abwechselnd einfache, kugelige und doppelte, aus je zwei kugeligen, einem unteren kleineren und einem oberen grösseren Theile zusammengesetzte Glieder, so dass die Fühler den von J. Winnertz in der Linnaea entomologica, Vol. VIII, 1853, p. 270 beschriebenen und Tab. III, Fig. 7 *a* abgebildeten Fühlern von *Diplosis pini* Deg. ähnlich sind. Die einfachen Geisselglieder haben je einen kurzen, die doppelten je zwei Wirtel bleicher Haare, von denen der untere kürzer als der obere ist. Alle Geisselglieder sind gestielt; die Stiele der einfachen sind kürzer als diese und die der Doppelglieder kürzer als die der einfachen. Das erste und letzte Geisselglied sind einfache Glieder; das letzte ist aber nicht kugelig, sondern walzig, mit verdickter Basis.

Hals gelblich; Thorax röthlichgelb; Rückenschild röthlichbraun, glänzend, mit zwei blassröthlichen, nach vorne divergirenden, mit gelblichweissen Haaren besetzten Längslinien, welche sich nach hinten zu einer Linie vereinigen; Schildchen etwas blässer als der Rückenschild.

Flügel hyalin, blassgraulich behaart und befranst und matt bronzegelb irisirend; erste Längsader etwas innerhalb der Mitte des Flügels in den Vorderrand mündend, zweite Längsader gebogen und in der Flügelspitze endend, die Aeste der dritten Längsader sehr fein und kaum wahrnehmbar, der hintere Ast gerade und mit dem Hinterrande des Flügels einen rechten Winkel bildend; Flügelfalte deutlich; Querader fehlend.

Schwinger blassgelblich. Beine blassgelb; Schenkel aussen mit einer schwärzlichen Längslinie; Tarsen gelblichgrau.

Hinterleib einfärbig röthlichgelb, mit nach hinten gebogenen blassgelblichen Haaren an den Hinterrändern der Rückenplatten. Zange blassgelb, ziemlich gross, ihre Theile schmal und lang. Inmitten der Zange ragt aus dem Abdomen ein unpaariges, gerades, an der Basis breiteres und nach der Spitze hin stark verschmälertes Organ hervor, welches etwas kürzer als die Zange ist und aus einer oberen und unteren Längshälfte besteht, deren jede aus zwei dicht aneinanderliegenden, griffelförmigen Theilen gebildet ist, von denen die zwei oberen nur wenig länger als die zwei unteren sind.[1])

Körperlänge 1·3 *mm*, Fühlerlänge 1·75 *mm*, Flügellänge 2 *mm*.

Weibchen. Fühler 2 + 12-gliederig; Geisselglieder gestielt, Stiele kürzer als die Glieder, diese verkehrt kegelförmig, mit je zwei gleich langen Wirteln bleicher Haare, von denen der untere dicht an der Basis des Gliedes sitzt; die drei bis vier ersten Geisselglieder sind je aus zwei rundlichen, durch einen kurzen Stiel mit einander verbundenen und mit je einem Wirtel bleicher Haare versehenen Gliedern zusammengesetzt; das letzte Geisselglied trägt an der Spitze ein kurzes, schmales Zäpfchen.

Die Legeröhre konnte ich nicht sehen. Alles Uebrige wie bei dem Männchen.

Körperlänge 2 *mm*, Fühlerlänge 1·5 *mm*, Flügellänge 2·5 *mm*.

Larve und deren Lebensweise. Die Larve ist etwas depress, orangegelb bis orangeroth und hat am Seitenrande eines jeden Segmentes eine kurze, dicke Borste. Der Stiel ihrer Brustgräte ist kaum länger als das Endstück derselben, sehr blass gelblich oder farblos, wie das etwas breitere Basalstück und geht allmälig in das Endstück über, welches eine blass honiggelbe Farbe hat und durch einen schmalen, rundlichen Ausschnitt in zwei kurze, fast durchaus gleich breite und vorne abgerundete Lappen getheilt ist. Auffallend ist die Bedornung, welche das letzte Segment zeigt. An dem Hinterrande desselben befinden sich drei Paare spitzer, dornartiger Fortsätze. Die beiden mittleren Dorne sind die kleinsten, diese sitzen zwischen zwei grossen, langen, etwas gekrümmten Dornen, von denen nach aussen beiderseits noch ein etwas kleinerer Dorn sich befindet. Die Larve ist sehr träge, lässt sich durch das Abbrechen der Gallen nicht in ihrer Ruhe stören, bewegt sich nur dann, wenn sie berührt wird und hat nicht die Fähigkeit zu springen.

Die Larven nähren sich von den an der Unterseite der Blätter von *Quercus pedunculata* Ehrh., *sessiliflora* Sm. und *pubescens* Willd. sitzenden Gallen des *Neuroterus lenticularis* Oliv., fallen im Spätherbste mit den Gallen ab, begeben sich dann sogleich in die Erde, in welcher sie überwintern, verpuppen sich in derselben erst in der zweiten Maihälfte und erscheinen Ende Mai und im Juni als Imagines. Sie sitzen in der Zahl eins bis drei stets nur an der Unterseite, d. i. an der der Eichenblattfläche zugekehrten Seite der *Neuroterus*-Galle.

Die mit diesen Larven besetzten Gallen sind leer, d. h. man findet in ihnen keine Gallwespenlarve, sie sind dünner als die normalen Gallen und haben nicht wie diese eine convexe, sondern eine etwas concave Unterseite; überdiess ist ihr Rand abwärts gekrümmt und an die Blattfläche angedrückt, so dass um ihre Ansatzstelle herum eine kreisrunde, rinnenförmige Höhlung entsteht, in welcher die Larven, nach aussen völlig abgesperrt und geschützt, Raum genug für ihre Entwickelung haben, aber auch so lange gefangen gehalten werden, bis die Galle von dem Eichenblatte sich ablöst. Jene Stelle der Galle, auf welcher eine solche Larve saugend sitzt, ist feucht, glatt und glänzend. Diese Gallen

[1]) Dieses Organ sieht genau so aus, wie dasjenige der Männchen von *Lasioptera cerealis* Lindem., von welchem R. H. Meade im Entomologist, Vol. XXI, London, 1888, p. 197 eine Abbildung gegeben hat.

werden im Herbste braun, schrumpfen dabei etwas zusammen und fallen erst Ende November von den Eichenblättern ab.[1]

Vorkommen. Die Larven dieser Gallmücke wurden in Lothringen, in der Umgebung von Bitsch von Herrn J. J. Kieffer aufgefunden, welcher so freundlich war, mir eine Anzahl derselben zu übersenden. Noch am 24. November, an welchem Tage die Sendung ankam, hafteten die Gallen an den Eichenblättern; nachdem ich sie aber von diesen abgelöst und auf feuchte Erde gelegt hatte, begaben sich die an ihnen sitzenden Larven sogleich in diese. Die Imagines kamen in der Zeit vom 29. Mai bis 20. Juni zum Vorscheine. Die *Diplosis galliperda* scheint aber eine viel grössere Verbreitung zu haben, wie aus den in nachstehender Anmerkung aufgeführten Citaten hervorgeht.

Anmerkung. Ueber das Vorkommen von Cecidomyiden-Larven an den Linsengallen der Eichen sind mir folgende zwei Angaben in der Literatur bekannt geworden:

Réaumur sagt in seinen Mémoires pour servir à l'histoire des insectes, Tom. III, 1737, p. 425, nachdem er die Beschreibung der Galle von *Neuroterus lenticularis* Oliv., welche er „galle en champignon“ nennt, gegeben hat, Folgendes: „. . . . entre la feuille et la surface un peu concave de la galle il y avait de petits vers oblongs, de couleur d'ambre jaune, assez semblables par leur figure aux vers des rebords roulés des feuilles du tilleul. Ils portent devant eux deux petits crochets noirs. Sous telle galle en champignon, il y a une douzaine de ces vers, et on n'en trouve que deux ou trois, et quelquefois qu'un seul sous d'autres. Au lieu que les autres vers ce tiennent dans l'intérieur des galles, ceux-ci se contentent de se placer sous une galle, mais qui leur forme un toit épais et solide au dessous duquel ils sont bien à couvert et bien cachés, et c'est apparemment de ce même toit qu'ils tirent leur aliment. Ils sont de ceux qui doivent se métamorphoser en mouches à deux ailes; ils sont si petits, qu'on a peine à les bien voir sans une loupe; il n'est donc pas étonnant que je n'aie pas eu les mouches dans les quelles ils se métamorphosent. Lorsque j'ai cherché de ces vers sous leurs galles, après la fin de Septembre, je n'y en ai plus trouvé.“ Die von Réaumur beobachteten Larven waren ohne Zweifel Cecidomyiden-Larven; doch hat er dieselben offenbar in einem sehr jugendlichen Stadium gesehen.

Ch. de Gernet theilt in seinem Rapport sur les galles des feuilles de chêne envoyées de Crimée (Horae soc. entom. rossicae, VIII, 1871, Bull., p. IV—V) mit, dass in der Krimm in den linsenförmigen, flachen Gallen auf den Blättern von *Quercus pubescens* Willd. Cecidomyiden-Gallen leben.

---

[1]) Nach G. L. Mayr (Die mitteleuropäischen Eichengallen in Wort und Bild. Zehnter Jahresbericht der Wiener Communal-Oberrealschule im IX. Gemeindebezirk für das Schuljahr 1870—1871, S. 11) fallen die normalen Gallen von *Neuroterus lenticularis* Oliv. im October ab.

Beiträge zur Flora von Persien.

II.

Von

Dr. Otto Stapf.

(Vorgelegt in der Versammlung am 6. März 1889.)

In den Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, Jahrg. 1888, Abh., S. 249 ff., habe ich eine kleine Anzahl von Pflanzen aufgeführt, welche mir aus der botanisch noch ganz unerforschten Umgebung von Sultanabad bekannt geworden waren. Seither habe ich durch Dr. J. E. Polak's Vermittlung eine neue, etwas grössere Sammlung von dort erhalten, deren Inhalt ich in Folgendem bekannt mache. Sämmtliche aufgezählten Arten sind von Theodor Strauss bei Sultanabad, und zwar in dessen nächster Nähe, bei dem Dörfchen Girdu, etwa 6 *km* südöstlich von der Stadt, gesammelt worden. Der Aufzählung der Pflanzen schicke ich eine kleine Skizze des allgemeinen Landschaftscharakters der Umgebung von Sultanabad voraus, welche mir mein Freund Dr. Alfred Rodler, der im Sommer 1888 zweimal jene Landschaft besuchte, zur Verfügung gestellt hat. Alfred Rodler schreibt: „Sultanabad (im Volksmunde meist Schehr-i-nô, die neue Stadt, da sie erst im laufenden Jahrhunderte entstand) ist die Hauptstadt der Provinz Irak und der Hauptsitz der mittelpersischen Teppichindustrie. Die Stadt liegt in etwas weniger als 6000 englischen Fuss Seehöhe in einem der für das iranische Hochland so charakteristischen abflusslosen Centralbecken. Die tiefste Stelle dieses Beckens nimmt der Saefid-daria (türkisch: Tuzlu göl) genannte Salzsee von Sultanabad ein, den man etwa zwei Farsach nördlich von der Stadt erreicht. Seine Ausdehnung ist sehr bedeutend, in seiner Wassermenge unterliegt er aber grossen Schwankungen, da er im Sommer stark zusammenschrumpft, angeblich zuweilen sogar ganz eintrocknet. Er ist eine ausserordentlich flache, seichte Pfanne, umgeben von einem breiten, schwer passirbaren Gürtel salzreichen Schlammes. Der Fluss von Sultanabad kommt aus dem Thale Seh-deh südlich von der Stadt und fliesst

dem Salzsee zu. Schon Ende April erreicht er jedoch nicht mehr die Ebene nordwärts von der Stadt, in so ausgedehntem Masse wird er zu Culturzwecken in Anspruch genommen.

Die Berge, welche die Ebene von Sultanabad im Süden und Westen begrenzen, bestehen zum grössten Theile aus alten Schiefern, stellenweise findet sich auch Granit, der mit der Reihe von Granitvorkommen in Zusammenhang gebracht werden kann, die ostwärts vom Elwend eine Fortsetzung dieses granitischen Gebirgsstockes vorstellen dürften.

Bezüglich der Vegetation möchte ich um Sultanabad drei Gebiete unterscheiden. Erstens die Ebene, an deren Rande die Stadt selbst liegt. Hier herrscht der salinare Typus, das Grundwasser ist gesalzen, und gegen den See zu werden Salzpflanzen immer mehr und mehr die ausschliesslichen Besitzer des von unzähligen Canälen durchfurchten Bodens. Zweitens die Berge, deren Flora wohl jener des Hügellandes um Hamadan entsprechen dürfte, und drittens die engen, gut bewässerten und stark bevölkerten Thäler (Seh-deh, Kerre-Rud und Tûre).

1. *Corydalis rutaefolia* DC. — Vergl. Boissier, Fl. Or., I, p. 126. — Syn.: *Corydalis Persica* und *Corydalis verticillaris* Stapf, Botan. Ergebnisse d. Polak'schen Exped., II, S. 28, non Cham. et Schlechtd., bezw. DC. (?).

Ohne hier in eine kritische Sichtung der in die Gruppe der *Corydalis rutaefolia* gehörigen Formen dieser Gattung einzugehen, möchte ich an dieser Stelle nur hervorheben, dass die von Polak und Pichler am Charson-Pass, nördlich von Kaswin (27. April), und bei Zerschk, nordöstlich von Kaswin (8. Mai), gesammelten Pflanzen, welche ich a. a. O. als *Corydalis Persica* aufführte, mit der durch ganz Kleinasien, Syrien und Armenien verbreiteten *Corydalis rutaefolia* übereinstimmen. Hieher gehört auch die Pflanze von Sultanabad, welcher Standort die Südostgrenze des Verbreitungsgebietes bezeichnet. Die Nordostgrenze fällt in den Elburs, wo Bunge und Bienert die Pflanze gesammelt haben (vergl. Boissier, l. c.).

Ob die von Gmelin im ghilanischen Elburs gesammelte Pflanze, welche Chamisso und Schlechtendal als *Corydalis Persica* (Linnaea, I, p. 567) beschrieben, und die von Boissier ebenfalls hieher gezählten Formen, die Szovits bei Deliman am Urmia-See und Buhse bei Stassula an der Grenze von Talysch und Aserbeidschan sammelte, gleichfalls hieher gehören oder in der That eine selbstständige Art darstellen, vermag ich augenblicklich aus Mangel an Vergleichsmateriale nicht festzustellen. Als sicher kann ich nur bezeichnen, dass die von E. Regel aus den Chanaten Darwasch und Baldschuan angeführte, in den Acta horti Petropol., VIII, 3 (1884), p. 694, 695 beschriebene und auf Tab. XVI (Fig. *g, h, i, l, t*) abgebildete *Corydalis Persica* von *Corydalis rutaefolia* bestimmt verschieden ist. Ich behalte mir vor, diese Frage an anderer Stelle zu beantworten und hebe hier nur die ausserordentliche Mannigfaltigkeit hervor, welche *Corydalis rutaefolia* in der Zertheilung der Blätter, der Form

der Abschnitte derselben und bis zu einem gewissen Grade auch der Länge ihrer Stiele zeigt. Eine Form mit reich zertheiltem Laub und ganz schmalen Abschnitten vom Elwend war es, welche mich verleitete, a. a. O. die *Corydalis verticillaris* DC. aufzuführen, entsprechend der Angabe des Autors: *„foliis . . . biternatim sectis, lobis segmentisve linearibus“* (Syst., II, p. 114). Seither habe ich selbst jene Pflanze, welche Boissier, l. c., p. 127, als *Corydalis verticillaris* aufführt, in den Hochgebirgen von Daescht-aerdschin gesammelt, und die Exemplare Kotschy's vom Kuh-Delu, wenige Meilen östlich von dem genannten Dorfe, und von Passgala bei Teheran (Kotschy, Nr. 471, bezw. Nr. 107), und jene Haussknecht's vom Kuh-Eschker in Südwest-Persien gesehen. Diese Pflanze hat mit derjenigen, welche Pichler auf dem Elwend sammelte, nicht so viel gemein, dass sie mit einander vereinigt werden könnten. Andererseits stammt die Pflanze, welche De Candolle a. a. O. beschrieb, gerade vom Elwend, wo sie Olivier fand, und es bleibt die Frage offen, ob nicht De Candolle dieselbe Form der *Corydalis rutaefolia* vor sich hatte, welche Pichler sammelte. In der Beschreibung De Candolle's ist nichts gelegen, was dem widerspricht.

2. *Barbarea plantaginea* DC. — Vergl. Boissier, Fl. Or., I, p. 183.

Das Verbreitungsgebiet dieser Art reicht von Kleinasien und Syrien über Armenien und Kurdistan bis in den Elburs (bei Teheran) in Nord- und bis an den Kuh-Dinah in Süd-Persien. Die weite Lücke zwischen dem Elburs und dem südlichen Theile des Zagros-Systemes wird durch die Standorte bei Sultanabad und bei Hamadan bedeutend eingeschränkt. Bei Hamadan, und zwar südlich von der Stadt, war die Pflanze nämlich schon 1882 von Dr. J. E. Polak gesammelt worden, in Folge eines Versehens fehlt sie jedoch in der Aufzählung in meinen „Botan. Ergebnissen d. Polak'schen Exped.“, II.

3. *Parlatorea rostrata* Boiss. — Vergl. Boissier, Fl. Or., I, p. 244.

Bisher nur aus dem Elburs bekannt, wo Kotschy die Pflanze bei Derbend unweit Teheran sammelte (Kotschy, Nr. 236!).

4. *Boreava* sp.

Mir liegt nur ein einziges, kaum 4 *cm* hohes Pflänzchen vor, welches wahrscheinlicher Weise eine Zwergform darstellt, wie sie bei einjährigen Cruciferen nicht selten sind. Zudem trägt dasselbe noch die Keimblätter. Unter diesen Umständen trage ich Bedenken, die Pflanze schlechtweg mit *Boreava orientalis* Jaub. et Sp. zu identificiren oder sie neu zu beschreiben. Mit der genannten Art hat sie die Grösse und Form der Blüthen und die Farbe der Blumenblätter, die übrigens goldgelb und nicht blassgelb sind, wie Boissier, Fl. Or., I, p. 372, angibt, und die vierflügeligen Früchte, welche ein schmal pyramidenförmiger Griffel krönt, gemein. Andererseits sind die etwa 1·5 *cm* langen Stengelblätter kaum spitz und schwach ausgeschweift gezähnelt, und die Schötchen relativ breiter als gleichalterige der *Boreava orientalis*.

Das Wichtigste ist indessen die Feststellung der Verbreitung der Gattung bis in das persische Steppengebiet. Der am weitesten nach Osten vorgeschobene

Standpunkt war nach unseren bisherigen Kenntnissen Charput am oberen Euphrat.

5. *Lepidium Draba* L. — Vergl. Boissier, Fl. Or., I, p. 357. — Aitchison, On the botany of the Afghan. Delim. Comm., p. 36.

6. *Silene ampullata* Boiss. — Vergl. Boissier, Fl. Or., I, p. 606, Suppl., p. 96. — Stapf, Botan. Ergebnisse d. Polak'schen Exped., II, S. 15.

Der Standort bei Sultanabad schliesst sich unmittelbar an jenen auf dem Elwend an, und dieser an das von Haussknecht im persischen Kurdistan entdeckte Vorkommen. Von hier bis zu dem zweiten bisher bekannten Verbreitungsbezirk dieser Art, welche einen ganz eigenthümlichen Typus innerhalb der Gattung *Silene* darstellt, nämlich bis zu dem Flussgebiet des oberen Euphrat (Aucher, Nr. 491! Noë), ist dermalen noch eine grosse Lücke.

7. *Hypericum scabrum* L. — Vergl. Boissier, Fl. Or., I, p. 796, Suppl., p. 128. — Aitchison, On the botany of the Afghan. Delim. Comm., p. 42. — Stapf, Botan. Ergebnisse d. Polak'schen Exped., II, S. 40.

8. *Trigonella Persica* Boiss. — Vergl. Boissier, Fl. Or., II, p. 72.

Bisher nur aus Süd-Persien bekannt (Aucher, Nr. 3325/B.! und Kotschy, Nr. 240!).

9. *Astragalus grammocalyx* Boiss. et Hoh. — Vergl. Boissier, Fl. Or., II, p. 421.

Bisher nur aus dem mittleren und östlichen Elburs bekannt.

10. *Astragalus Demawendicus* Boiss. et Buhse. — Vergl. Boissier, Fl. Or., II, p. 468.

Bisher nur aus dem Lar-Thale am Fusse des Demawend bekannt (Kotschy, Nr. 389!).

11. *Astragalus pulchellus* Boiss. — Vergl. Boissier, Fl. Or., II, p. 262.

Der Standort bei Sultanabad verknüpft die bisher bekannten Verbreitungsbezirke bei Isfahan (Aucher) in Mittelpersien und bei Urmiah und Mianeh in Nordwest-Persien (Szovits, Bunge).

12. *Astragalus curvirostris* Boiss. — Boissier, Fl. Or., II, p. 476. — Beck in Stapf, Botan. Ergebnisse d. Polak'schen Exped., II, p. 71 (339).

Die Pflanze von Sultanabad stimmt vollständig mit derjenigen von Hamadan und aus dem Karaghan-Gebirge (Polak und Pichler!) überein. Sonst ist sie nur noch von Süd-Persien (Kotschy, Nr. 358 und 265!) bekannt.

13. *Astragalus Schahrudensis* Bge. — Boissier, Fl. Or., II, p. 416. — Aitchison, On the botany of the Afghan. Delim. Comm., p. 52.

Eine im ganzen nördlichen Persien von Chorassan bis an das zagrisch-kurdische Gebirgssystem hin häufige Pflanze. Sultanabad bezeichnet bis jetzt den südwestlichsten Standpunkt.

14. *Cicer oxyodon* Boiss. et Hoh. — Vergl. Boissier, Fl. Or., II, p. 563.

Die Pflanze war auch 1882 von Pichler bei Gendschnâme am Elwend gesammelt worden. Dieser Standort und derjenige von Sultanabad verknüpfen die beiden weit entlegenen Verbreitungsbezirke im Elburs einerseits (Bag-i-Uston am Kuh-Totschal bei Teheran, Kotschy, Nr. 287! und Sergendeh ebenda, Bunge) und im persischen Kurdistan (Kuh-Eschker, Haussknecht), an welch' letzteren sich dann nach Westen hin der im Sommer 1888 von P. Sintenis im Karadscha-Dagh (Vilajet Mardin) entdeckte Standort, wenn auch mit Ueberspringung einer bedeutenden Lücke, anschliesst.

15. *Lathyrus erectus* Lag. — Boissier, Fl. Or., II, p. 613. — Syn.: *Lathyrus inconspicuus* Beck in Stapf, Botan. Ergebnisse d. Polak'schen Exped., II, S. 76 (344).

Die Pflanze, welche Linné (Spec. plant., ed. I, p. 730; ed. II, p. 1030) als *Lathyrus inconspicuus* beschrieb, und welche Jacquin (Hort. Vindob., Tab. 86) abbildete, eine Abbildung, auf die sich Linné in der 13. Auflage seines Systema Vegetabilium, p. 551 selbst bezieht, weicht von derjenigen, welche ich aus den Mediterranländern unter den Namen *Lathyrus erectus, stans, inconspicuus* kenne, durch die in lange Ranken auslaufenden Blattstiele ab, worauf schon Visiani, Boissier u. A. aufmerksam machten, aber, wie mir scheint, auch durch grössere, lebhafter gefärbte Blüthen und breitere, mit 1—2 Zähnen versehene Nebenblätter. Die durch die Mediterranländer und den Orient weit verbreitete Art ist in Bezug auf die Form des gemeinsamen Blattstieles, der in eine kurze, borstenförmige Spitze, nie aber in eine Ranke endet, die Form der Nebenblätter und die Grösse und Farbe der Blüthen so beständig, dass ich zweifle, dass jene von Linné beschriebene Form nichts weiter als eine Varietät sei. Freyn führt sie in seiner Flora von Süd-Istrien (Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, Jahrg. 1867, Abh., S. 325) aus der Umgebung von Pola an. In getrockneten Exemplaren ist mir die Pflanze nur aus cultivirten Stücken bekannt, welche mit Jacquin's Abbildung bis ins Einzelne stimmen. Linné führt als Heimat seines *Lathyrus inconspicuus* den Orient an. Bisher scheint die Pflanze aber dort nicht gefunden worden zu sein.

Boissier führt a. a. O., p. 614 eine Varietät *β. stenophyllus* an, welche er früher als *Lathyrus hispidulus* beschrieben hatte. Sie wird durch schmale Blätter und feine, rauhe Behaarung charakterisirt. Die vorliegende Pflanze entspricht dieser Form. Ich glaube aber nicht, dass sie etwas anderes als eine individuelle Spielform darstellt. Unter den Pflanzen von Tschitschian bei Hamadan finden sich kahle Exemplare mit ebenso schmalen Blättern, und andere Stücke, welche mit nur wenigen bis vielen steifen Härchen von derselben Art, wie sie bei jener „Varietät" vorkommen, bedeckt sind.

16. *Crataegus melanocarpa* M. B. — Vergl. Boissier, Fl. Or., II, p. 661. — Köppen, Geogr. Verbreit. d. Holzgewächse d. europ. Russland u. d. Caucas., I, S. 364.

Sultanabad ist der südlichste Standort dieser Art, deren Verbreitungsgebiet vom südlichen Russland (Podolien und Krim) über den Caucasus und das Elburs-System bis in das südliche Turkmenengebiet (Halbinsel Dardsha) reicht. Ueber die ungarische *Crataegus pentagyna* W. K., welche mitunter ebenfalls zu *Crataegus melanocarpa* gezogen wird, vergl. Neilreich, Aufzähl. d. Gefässpfl. v. Ungarn u. Slavon., S. 317.

17. *Chaerophyllum macropodum* Boiss. — Vergl. Boissier, Fl. Or., II, p. 904. — Stapf und Wettstein in Stapf, Botan. Ergebnisse d. Polak'schen Exped., II, S. 54.

Der Standort bei Sultanabad schliesst sich unmittelbar an den nordöstlichsten Theil des Verbreitungsgebietes, nämlich das der Biaban-Region angehörige Bergland zwischen Hamadan und Teheran an und verknüpft denselben mit dem Hauptentwickelungsgebiet der Art, dem zagrisch-kurdischen Gebirgssystem.

18. *Scandix pinnatifida* Vent. — Vergl. Boissier, Fl. Or., II, p. 916. — Stapf und Wettstein in Stapf, Botan. Ergebnisse d. Polak'schen Exped., II, S. 54. — Aitchison, On the botany of the Afghan. Delim. Comm., p. 66.

Einer der gewöhnlichsten Bestandtheile der ephemeren Vegetation der Dschaengael-Region bis in die tieferen Lagen des Saerhadd und die hochgelegenen Theile der Biaban-Region Süd- und Mittel-Persiens; wahrscheinlich unter ähnlichen Verhältnissen durch ganz Iran wiederkehrend.

19. *Prangos uloptera* DC. var. *brachyloba* Boiss. — Vergl. Boissier, Fl. Or., II, p. 941. — Syn.: *Prangos brachyloba* Stapf et Wettst. in Stapf, Botan. Ergebnisse d. Polak'schen Exped., II, S. 54.

Dieselbe Pflanze wurde auch von Alfred Rodler auf dem Schuturun-Kuh, 80 *km* südlich von Sultanabad gesammelt. Auch ich habe in Süd-Persien nur die Varietät mit kurzen Blattabschnitten gesehen. Sie scheint demnach im ganzen südwestlichen und südlichen Persien und im Inneren des Landes (Kohrud-System zwischen Isfahan und Jezd, Buhse) die im Nordwesten und Norden vorherrschende Form mit langen Blattabschnitten zu vertreten. Es ist eines der werthvollsten Futterkräuter der Saerhadd-Region und eine der als „Kumās" bezeichneten Umbelliferen.

20. *Galium subvelutinum* DC. — Vergl. Stapf, Botan. Ergebnisse d. Polak'schen Exped., I, S. 52. — Syn.: *Galium leiophyllum* var. *subvelutinum* Boissier, Fl. Or., III, p. 51.

Bisher nur vom Elwend bekannt.

21. *Galium humifusum* Stapf. — Vergl. Stapf, Beiträge zur Flora von Lycien etc., I, S. 35. — Syn.: *Valantia humifusa* Willd., Spec. plant., IV, p. 949. — *Galium coronatum* Sibth. et Sm., Fl. Gr. Prodr., p. 90; Boissier, Fl. Or., III, p. 79.

22. *Pterocephalus canus* Coult. — Vergl. Boissier, Fl. Or., III, p. 151. — Stapf, Botan. Ergebnisse d. Polak'schen Exped., I, S. 56.

23. *Pyrethrum myriophyllum* C. A. M. — Vergl. Boissier, Fl. Or., III, p. 350. — Heimerl in Stapf, Botan. Ergebnisse d. Polak'schen Exped., I, p. 59.

Die von Sultanabad eingeschickte Pflanze entspricht am ehesten der var. *δ. variegatum* bei Boissier a. a. O.

Pyrethrum myriophyllum ist einer der gewöhnlichsten Bestandtheile der Gestrüppformation in der oberen Dschaengael- und in der Saerhadd-Region Persiens.

24. *Centaurea pergamacea* DC. — Vergl. Boissier, Fl. Or., III, p. 624. — Heimerl in Stapf, Botan. Ergebnisse d. Polak'schen Exped., I, S. 65.

25. *Linaria Dalmatica* L. *β. grandiflora* Boiss. — Vergl. Boissier, Fl. Or., IV, p. 376.

Aus Persien bisher nur aus dem Norden (Karabagh, Sahend-Gebirge, Buhse) und aus der Umgebung des übrigens schon ausserhalb des iranischen Hochlandes gelegenen Mendeli bekannt.

26. *Linaria Michauxii* Chav. — Vergl. Boissier, Fl. Or., IV, p. 374. — Richter in Stapf, Botan. Ergebnisse d. Polak'schen Exped., I, S. 23.

Durch die Biaban-Region von ganz Nord-Persien bis zur Breite von Isfahan und Jezd.

27. *Polakia paradoxa* Stapf, Botan. Ergebnisse d. Polak'schen Exped., I, S. 43.

Bisher nur in wenigen Exemplaren in der Nähe von Hamadan gefunden.

28. *Salvia Szovitsiana* Bge. — Vergl. Boissier, Fl. Or., IV, p. 607. — Stapf, Botan. Ergebnisse d. Polak'schen Exped., I, S. 40.

Bisher nur aus Aserbeidschan (Szovits, Derderian) bekannt.

29. *Nepeta sessilifolia* Bge. — Vergl. Boissier, Fl. Or., IV, p. 649.

Bisher nur bei dem Dorfe Kohrud in dem gleichnamigen Gebirgszuge, 160 *km* östlich von Sultanabad gefunden.

30. *Nepeta heliotropifolia* Lam. — Vergl. Boissier, Fl. Or., IV, p. 668.

Bisher in Persien nur bei Sengem im südlichen Aserbeidschan gefunden (Bunge). Von hier und von Sultanabad, dem südöstlichsten Standorte, erstreckt sich das Verbreitungsgebiet der Art über Kurdistan bis nach Mesopotamien.

31. *Stachys lavandulaefolia* Vahl. — Vergl. Boissier, Fl. Or., IV, p. 743. — Stapf, Botan. Ergebnisse d. Polak'schen Exped., I, S. 49.

32. *Eremostachys macrophylla* Montbr. et Auch. — Vergl. Boissier, Fl. Or., IV, p. 799. — Stapf, Botan. Ergebnisse d. Polak'schen Exped., I, S. 50.

33. *Echinospermum barbatum* Lehm. — Vergl. Boissier, Fl. Or., IV, p. 250. — Aitchison, On the botany of the Afghan. Delim. Comm., p. 89. — Syn.: *Echinospermum saxatile* Wettst. in Stapf, Botan. Ergebnisse d. Polak-schen Exped., I, S. 31.

Der Standort von Sultanabad ist der südlichste bisher bekannt gewordene.

34. *Rheum Ribes* Gron. — Vergl. Boissier, Fl. Or., IV, p. 1003. — Stapf, Botan. Ergebnisse d. Polak'schen Exped., II, S. 5.

35. *Urtica dioica* L. l. *xiphodon*. — Syn.: *Urtica xiphodon* Stapf, Botan. Ergebnisse d. Polak'schen Exped., II, p. 3.

Die Pflanze von Sultanabad stimmt mit derjenigen vom Elwend überein. Hieher gehören auch mehrere der von Haussknecht in den Zagros-Ketten gesammelten und als *Urtica dioica* vertheilten Nesseln. Diese Form, so auffallend in den von Hamadan vorliegenden Exemplaren, ist doch sicherlich nur eine im Orient und auch anderwärts auftretende Spielform der *Urtica dioica* L., die sich durch eine merkwürdige Förderung des Endzahnes der Blätter auszeichnet.

Beitrag zur Flora von Persien.

Bearbeitung der von J. A. Knapp im Jahre 1884 in der Provinz Adserbidschan gesammelten Pflanzen.

***I. Labiatae* von Heinrich Braun.**

(Mit Tafel VI.)

***II. Salsolaceae, III. Amarantaceae* und *IV. Polygonaceae* von Carl Rechinger.**

(Vorgelegt in der Versammlung am 6. März 1889.)

Herr Dr. J. E. Polak in Wien entsendete im Jahre 1884, sowie in den vorhergegangenen Jahren, eine naturwissenschaftliche Expedition nach Persien, und zwar übernahm in diesem Jahre Herr J. A. Knapp die Aufgabe, in der Provinz Adserbidschan zu botanisiren. Nach seiner Rückkehr wurde das von ihm aufgesammelte Material von Dr. J. E. Polak dem botanischen Museum der k. k. Universität in Wien übergeben.

Die nachfolgenden Blätter enthalten den Beginn der Bearbeitung der Pflanzen, die Fortsetzungen sollen in ungezwungener Folge in diesen Verhandlungen gebracht werden.

Mit Rücksicht auf die Standorte sei hier bemerkt, dass dieselben allerdings von Herrn J. A. Knapp erst nach seiner Rückkehr den Pflanzen beigefügt wurden, so dass es nicht ausgeschlossen ist, dass in ein oder dem anderen Falle sich ein Irrthum einschlich. Bei dem ausgezeichneten Gedächtnisse des Herrn Knapp, ferner bei dem Umstande, dass er sich bei Angabe der Fundorte an seine Reiseaufzeichnungen hielt und das durchforschte Gebiet an und für sich von geringer Ausdehnung ist, dürften solche Irrthümer jedoch nur ganz vereinzelt vorkommen.

Dr. R. v. Wettstein.

I. Labiatae.

Bearbeitet von Heinrich Braun.

1. *Mentha viridis* L., Spec. plant., ed. I, p. 576, pro var. *α. Menthae spicatae* (1753); Spec. plant., ed. II, p. 804 (1762). — *Mentha spicata* Huds., Fl. Angl., p. 221 (1762). — Benth. in De Candolle's Prod., XII, p. 168 (1848). Exsicc.: Fl. Austro-Hung., Nr. 641 (1882). — D'Urville, Enum., p. 67 (1822).

Var. *b*) *Lejeuniana* Opiz, Nomenclator botan., p. 61 (1831). — *Mentha angustifolia* Lejeune, non Schreber in Schweigger et Körte, Fl. Erlangensis, II, p. 8 (1811).

Urumiah in agris, ubi colitur. 30./VI. 1884. — Khoi in hortis. 27./VIII. 1884.

2. *Mentha incana* Willd., Enum. hort. reg. bot. Berolinensis, p. 609 (1809), nec *Mentha incana* Sole herb.; Smith in Rees, Cyclopoedia, XXIII, Nr. 5 (1819); conf. K. Koch in Linnaea, XXI, p. 649 (1848). Exsicc.: Fl. Austro-Hung., Nr. 1747 (1888).

Bentham schreibt in De Candolle's Prod., XII, p. 169 (1848) der *Mentha incana* Willd. gestielte Blätter zu und versetzt dieselbe daher in eine andere Section innerhalb der Gruppe „Terminales". Das ist nun völlig unrichtig. Nicht nur, dass Willdenow in der Diagnose ausdrücklich die sitzenden Blätter hervorhebt, auch die Original-Exemplare zeigen durchaus sitzende Blätter.

Die Exemplare, welche Knapp in Persien gesammelt hat, stimmen recht gut mit den Originalien überein, nur ist das Indument etwas dichter und mehr anliegend, erinnert so an die nachfolgende *Mentha Chalepensis* Miller.

Čarik in rivi ripis.

3. ***Mentha Chalepensis*** Miller, Diction., ed. VII, Nr. 10 (1759). — *Mentha tomentosa* Autor. p. p., non D'Urville, Enum., p. 67, Nr. 507 (1822), nec Smith in Rees, Cyclopoedia, XXIII, Nr. 23 (1819). — *Mentha silvestris β. candicans* Boiss. et Buhse, Aufzähl., S. 170 (1860), non Crantz. — *Menthastrum Chalepense* Morison, Plantar. hist., III, p. 368 (1715).

Theils unter dem Namen *Mentha tomentosa* D'Urv. oder Bentham, theils unter dem Namen *Mentha silvestris* L. var. *stenostachya* oder „*Mentha silvestris angustifolia*" wurden von verschiedenen Autoren und Sammlern, welche die orientalische Flora zum Gegenstand ihrer Studien und Thätigkeit erwählt hatten, Pflanzen cumulirt, welche sowohl untereinander bedeutende Differenzen zeigten, als auch mit den richtigen Pflanzen des betreffenden Namens gar keine Aehnlichkeit aufwiesen. Dieser Umstand und die dadurch hervorgerufene Verwirrung in der Auffassung der orientalischen Formen der Gattung *Mentha*, welche insbesonders Boissier und seinen Abschreibern aufs Kerbholz zu setzen ist, zwingt mich hier, auf die in Persien, Kleinasien und Griechenland wachsenden Arten und Formen der Gattung *Mentha*, welche der Section „Spicatae" angehören, in aller Kürze zurückzukommen. Die ausgezeichnetste aller Arten, welche die

Küsten Kleinasiens, die Inseln des ägäischen Meeres und die Ostküsten Griechenlands bewohnt, ist *Mentha tomentosa* D'Urv. Es kann keinem Zweifel unterliegen, welche Form mit diesem Namen zu belegen ist. Schon Bentham hat diese *Mentha* aufgeklärt, was ja gewiss keine Schwierigkeiten hatte, da doch D'Urville seine *Mentha* ganz genügend beschrieben hatte. Dieser Autor gibt als Standort die Insel Skyros an und beschreibt seine *Mentha* mit folgenden Worten: „*Caule adscendente tomentoso, superne ramosissimo, foliis tomentosis sessilibus, crispis, lanceolato-linearibus, grosse dentatis, supra obscuris, subtus incanis; calycibus minimis, villosis, staminibus corolla longioribus, spicis numerosis, longis, basi interruptis. Affinis Mentha niliaca Vahl differt (foliis) crispis et longioribus. Caulis etiam magis ramosus. Ad fontes insulae Scyri. Julio floret.*“ Der auffälligsten Merkmale: des sehr verzweigten Stengels, der fast krausen Blätter, der minutiösen Kelche, der langen, mit zahlreichen und von einander entfernten Blüthenquirlen besetzten Scheinähren wird hier gedacht. Nur auf eine Pflanze, welche die Cykladen und die Ostküste Griechenlands bewohnt, passt die oben erwähnte Diagnose. Dieselbe wurde von Heldreich unter dem Namen *Mentha tomentosa* D'Urv. in der Flora Graeca exsicc., 1853, ferner im Herb. Graecum normale, Nr. 971, ferner von Nauplia (leg. Zuccarini), und schon von Grisebach (Nr. 710) als *Mentha tomentosa* D'Urv. richtig bestimmt.

Diese Pflanze ist charakterisirt durch ungemein reich verzweigte Stengel, kleine, gewellt gesägte, lanzettliche oder elliptisch-lanzettliche Blätter, welche an der Unterseite filzig abstehend behaart sind, mit vertieften Secundärnerven, so dass die ganze Unterseite wie runzelig aussieht; die Stengel sind ebenfalls abstehend behaart. Kelchröhre fast kugelig, sehr klein, 1—1·5 *mm* im Durchmesser, mit kleinen, dreieckig spitzen (aber nicht pfriemlichen), kurzen Kelchzähnen. Blüthenstand eine lange, mit von einander entfernten, kleinen (5 *mm* im Durchmesser), zahlreichen Blüthenquirlen besetzte, endständige Scheinähre. Durch die langen, ruthenförmigen Scheinähren, die kleinen Blüthenquirle, welche von einander getrennt sind, die kurzen, dreieckigen Kelchzähne von allen verwandten *Mentha*-Arten und Formen sofort zu unterscheiden. Mir lagen Exemplare dieser Pflanze von der Umgegend Athens, von Nauplia, von den ägäischen Inseln und von der Westküste Kleinasiens vor. Diese Pflanze hat also unzweifelhaft den Namen *Mentha tomentosa* D'Urv. fernerhin zu führen.

Eine zweite *Mentha* mit abstehender Behaarung des Stengels, runzeliger Blattunterseite und wenigstens am Grunde mit von einander entfernten Blüthenquirlen besetzten Scheinähren ist die *Mentha canescens* Sieber non Roth, oder die *Mentha Sieberi* C. Koch in Linnaea, XXI, p. 649 (1848). Die Unterschiede, welche diese *Mentha* von *Mentha incana* Willdenow trennen, sind nicht besonders gross, aber nach meiner Ueberzeugung doch genügend, um die zwei Menthen als Arten oder Racen zu trennen. Die Kelchröhren sind bei dieser Pflanze klein, aber doch grösser wie bei *Mentha tomentosa* D'Urv., die zwei unteren Kelchzähne in eine pfriemliche Spitze vorgezogen, die Behaarung aller Theile ist, wie schon erwähnt, zottig abstehend. Die Oberseite der Blätter ist mit

länglichen, abstehenden Haaren bekleidet, welche das Grün deutlich durchschimmern lassen. Charakteristisch ist für die Pflanze die runzelige Blattunterseite; die Behaarung ist nämlich zwischen den Secundärnerven sehr dicht und abstehend, während auf letzteren nur eine schwächere Behaarung wahrzunehmen ist, die Nerven erscheinen daher wie in den Filz eingesenkt. Die untersten Blüthenquirle sind immer von einander entfernt, manchmal aber ist der ganze Blüthenstand aus von einander entfernten, zahlreichen Quirlen gebildet.

Original-Exemplare von Canea (leg. Sieber) im Herbare des kais. Hofmuseums zu Wien. Ferner gehören dazu Reverchon, Plantae Cretic., Nr. 125 (1883) und in Magnier, Flora selecta, Nr. 643, Orphanides, Flora Graeca exsicc., Nr. 549 (1856), dann die *Mentha tomentosa* Heldreich (non D'Urville), Iter quartum per Thessalium primumque in monte Pindo 1885. Mehrmals wurde eine Form von Heldreich edirt, und zwar unter dem Namen „*tomentosa,*" welche mit *Mentha Sieberi* C. Koch übereinstimmt, und welche sich von letzterer *Mentha* nur durch die kleineren Blüthenquirle, etwas weniger zottige, breitere Blätter und spitze, pfriemliche Kelchzipfel unterscheidet; es ist dies die *Mentha glomerulata* Jan, welche ich auf S. 42 des vorliegenden Bandes erwähnt habe.

Zur *Mentha Sieberi* Carl Koch, von welcher mir Exemplare aus Dalmatien, Italien (Sicilien, Ostküste von Calabrien, Apulien und Ravenna), Griechenland, von den ägäischen Inseln, Kreta und aus Kleinasien vorliegen, gehört auch die *Mentha seriata* A. Kerner, Exsicc. Fl. Austro-Hung., Nr. 644 (1882), ferner, wie schon erwähnt, als kaum trennbare Varietät die *Mentha glomerulata* Jan (*Mentha Ilissa* Heldr.).

Anschliessend an diese Pflanze möchte ich eine Form besprechen, welche sich in den von Sintenis in Troja gesammelten Exsiccaten vorfindet und welche von Ascherson als *Mentha silvestris β. stenostachys* forma *androdynamica* (Sintenis, Iter trojanum, 1883 [Nr. 522]) und forma *gynodynamica* (Sintenis, ibidem, Nr. 522 b), ferner von demselben Autor als *Mentha silvestris* L. (Sintenis, Iter trojanum, 1883, Nr. 626) determinirt wurde. Alle drei Exsiccaten sind nach meiner Ansicht als zu einer Form gehörig zu betrachten. Diese Pflanze zeichnet sich durch die angedrückte, feine Behaarung des Stengels und der Blätter aus. Stengel aufrecht, anliegend, sammtig behaart; Blätter sitzend oder die untersten sehr kurz gestielt, länglich-lanzettlich, 3—4 mal länger als breit, spitz, am Rande scharf und spitz gesägt; Sägezähne öfter geschweift oder mit der Spitze fast zurückgekrümmt; Blattfläche oberseits dicht mit kurzen Haaren bekleidet, unterseits sehr dicht und anliegend mit kurzen Haaren bedeckt. Secundäre Blattnerven etwas vertieft und dadurch die Blattunterseite etwas runzelig. Kelchröhre kurzglockig, dicht behaart, Kelchzähne aus dreieckiger Basis spitz, Blüthenstand bis 75 *mm* lang, aus dicht gedrängten oder an der Basis mit ein oder zwei von einander entfernten Blüthenquirlen gebildet. Von *Mentha silvestris* L. unterscheidet sich diese *Mentha* durch die Behaarung und die Kelchzähne, und dürfte eher als Zwischenglied der *Mentha silvestris* L. und der später zu besprechenden *Mentha Chalepensis* Miller anzusehen sein. Ich nenne sie nach dem Vorgange Ascherson's *Mentha stenostachya* Boiss. p. p.

Aehnlichkeit mit dieser Form, wenn auch nur entfernt, hat eine ausgezeichnete Art, die bisher nur auf Cypern gefunden wurde, welche aber möglicherweise noch auf Kreta oder in Kleinasien entdeckt werden könnte; ich nenne diese Art, weil sie entschieden neu und unbenannt ist, ***Mentha cypriea.*** Der Stengel ist bei dieser *Mentha* aufrecht, schon vom Grunde an verzweigt, im unteren Theile kahl, oben mit sehr dünnem, anliegenden Flaume bekleidet. Die unteren und oberen Blätter kurz gestielt, seltener einige der obersten Blätter sitzend, beiderseits grün, mit sehr kurzem, anliegenden Flaume bekleidet, am Rande sehr schmal (oder bei Varietät *b)* scharf) gesägt, länglich-lanzettlich, mit fast parallelen Rändern, 6—13 *mm* breit, 25—50 *mm* lang, oben kurz, spitz oder stumpflich, an der Basis zum Blattstiel plötzlich kurz zugerundet. Untere Deckblätter lineal-lanzettlich. Blüthenstand verlängert, Blüthenquirle zahlreich, klein, von einander entfernt (bei Varietät *b)* gedrängt), Blüthenstiele kurz (1—1·5 *mm*), dicht mit weisslichen Härchen bekleidet. Kelche kurzglockig bis fast kugelig, sehr klein, circa 1 *mm* im Durchmesser, mit feinen Härchen dicht bekleidet. Kelchzähne kurz, spitz, öfter fast pfriemlich, mit länglichen Härchen bewimpert. Scheinähre circa 55—70 *mm* lang. Varietät *a) genuina.* Blätter grün, am Rande seicht gezähnt, Quirle des Blüthenstandes alle von einander entfernt, schmal. *Mentha silvestris* L. forma *foliis angustatis* Poech, Enum. pl. cyp., p. 23, Nr. 97 (1842); Kotschy (herb. 6, Cyprus); Kotschy, Die Insel Cypern etc., S. 265 (1865). — Varietät *b) Galatae* H. Br. Blätter etwas graugrün, am Rande scharf und spitz gesägt. Blüthenquirle dicht aneinander gereiht, Blattform und Kelche wie bei voriger Varietät. — *Mentha tomentosa* (D'Urville) Sintenis et Rigo, Iter Cypricum, 1880, Nr. 732.

Die *Mentha Chalepensis* Miller, auf welche ich nun zu sprechen komme, ist eine vielfach verkannte Pflanze; Smith in Rees' Cyclopoedia stellt diese Pflanze zu seiner *Mentha incana,* Bentham stellt sie ganz mit Unrecht zur *Mentha mollissima* Borkh., andere Autoren übergehen obgenannte Pflanze mit Stillschweigen. Und doch ist diese *Mentha* eine solch' vorzügliche Art, dass man sie auf den ersten Blick erkennt. Miller bekam diese Pflanze zuerst aus Kleinasien und beschreibt sie mit folgenden Worten: „10. *Mentha Chalepensa, foliis oblongis, dentatis, utrinque tomentosis, sessilibus, spicis tenuioribus.*" Die Exemplare Miller's lassen gar keinen Zweifel aufkommen, welche Pflanze der Autor im Auge gehabt hat. Es ist eine *Mentha,* bei welcher alle Theile mit einem anliegenden Toment bekleidet sind, welches aus dichten, sehr kurzen einfachen oder etwas gekräuselten Haaren besteht. Die Blätter sind alle sitzend oder die untersten am Stengel sehr kurz gestielt, die Ober- und Unterseite derselben ist mit weisslichen Haaren dicht anliegend bekleidet, so dass die Blätter wie sammtig anzufühlen sind, die Nervatur der Blattunterseite tritt nicht auffällig hervor, daher auch die Lamina hier nicht wie runzelig erscheint; die Blätter sind meist nach dem Mittelnerven zusammengefaltet und herabgeschlagen, die Serratur ist von entfernt von einander in den Blattrand eingeschnittenen, scharfen Sägezähnen gebildet. Die Bracteen sind lanzettlich-pfriemlich, mehr weniger dicht behaart, kürzer oder länger als die Blüthenquirle. Blüthenstände

zu einer kurzen oder etwas verlängerten Scheinähre zusammengestellt, welche dicht und gedrängt erscheint, und höchstens am Grunde etwas unterbrochen ist. Die Blüthenstiele sind dicht behaart wie die Kelche. Kelchröhren kurzglockig, Kelchzähne kurz, aus dreieckiger Basis in eine pfriemliche Spitze vorgezogen. Die Kelche sind violett oder weisslichgrün bis grün gefärbt. Diese eben besprochene Art hat eine grosse Verbreitung aufzuweisen; vom südlichen Spanien ist sie über Sicilien, den Peloponnes, Kreta, Kleinasien, Persien, Turkestan verbreitet. Nicht einmal als Form zu trennen ist von dieser Art die *Mentha silvestris* var. *albida* Reichenb., Ic. crit., Tab. 983, Fig. 1314 (1832); sie unterscheidet sich nur durch etwas längere und schmälere Kelchzipfel. Synonyme der *Mentha Chalepensis* Miller sind: *Mentha silvestris β. stenostachya* Boiss., Fl. Orient., IV, p. 543 (1879) p. p. et Aut. pl., non D'Urville, non Smith nec Borkh. — *Mentha silvestris* Aut. p. p. non L. — *Mentha concolor* Stapf, Die botanischen Ergebnisse der Polak'schen Expedition nach Persien (Separat-Abdruck a. d. Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. in Wien, Bd. L), S. 35 (1885). — *Mentha Hamadanensis* Stapf, ibidem, S. 35 (1885). — Dize-siamek, ad ripi rivas, in einer Form, welcher der nachfolgend zu besprechenden *Mentha calliantha* Stapf nahekommt und gleichsam das Verbindungsglied zwischen dieser und der typischen *Mentha Chalepensis* Miller darstellt. Exsiccaten der *Mentha Chalepensis* Miller, welche allgemeiner zugänglich sein dürften, sind: Kotschy (Ed. Hohenacker), Nr. 787 et 609 (1845); Kotschy, Pl. Syricae bor. ex Amano prope Beilan, Nr. 232 (1862); Huter, Porta et Rigo, It. hispan., Nr. 783 (1879) (unter den Namen *Mentha crispa* Benth., *Mentha undulata* Willd.); letztere Pflanze stellt die *Mentha albida* (Reichenb.) dar. Verwandte Formen, welche kaum als Arten von *Mentha Chalepensis* Miller zu trennen sind, da sehr viele Zwischenformen oberwähnte Formen mit der *Mentha Chalepensis* Miller verbinden, sind:

a) Mentha calliantha Stapf, l. c., S. 36 (1885). Ad paludes prope Hamadan in Persia. Ausgezeichnet durch die tief violett gefärbten, sehr kurz angedrückt behaarten Kelche mit kurzen, aus breit dreieckiger Basis spitzen oberen Kelchzähnen. Stengel und Blätter mit kurzem, angedrückten Flaume bedeckt, welcher die grüne Farbe der Blattlamina durchschimmern lässt; überdiess sind die Kelchzähne sehr kurz bewimpert. Ich beschränke mich hier auf die Angabe der wichtigsten Merkmale und verweise auf die ausführliche Beschreibung an angezogener Stelle.

b) Mentha Kotschyana Boiss., Diagn., II. Serie, Nr. 4, p. 5 (1859) sub varietate *Menthae silvestris* L. — *Mentha silvestris* var. *ε. glabrata* Boiss., Fl. Orient., IV, p. 544 (1879). Eine durch den Habitus ausgezeichnete Pflanze. Stengel mit sehr kurzem Flaume bedeckt. Die unteren Blätter deutlich gestielt, mit äusserst kurzem, angedrückten Flaume bedeckt, grün, etwas rauh anzufühlen; Kelche abstehend zottig behaart, tief violett gefärbt, Kelchzähne alle lang pfriemlich zugespitzt. Bracteen länglich, pfriemlich-lanzettlich, länger wie die entsprechenden Blüthenquirle, dadurch die unaufgeblühten Scheinähren langschopfig. Im Uebrigen verweise

ich auf die Diagnose Boissier's, die sonst sehr kurz gehalten und in ihren Ausführungen mangelhaft erscheint.

4. *Lycopus europaeus* L., Spec. plant., ed. I, p. 21 (1753). — Bentham, Labiatae, p. 186 (1832—1836). — Bentham in De Candolle's Prod., XII, p. 178 (1849). — C. A. Meyer, Verz., S. 89, Nr. 760 (1831). — Boissier et Buhse, Aufzähl., S. 171 (1860). — Bunge, Labiatae Persic., p. 34 (1873). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 545 (1879).

Merdisch ad aquarum fossas, Chanian in aquosis.

5. *Origanum parviflorum* D'Urville, Enum., p. 71, Nr. 532 (1822). — Trautvetter, Incr., p. 90, Nr. 4108 (1884). — *O. virens* C. A. Meyer, Verz., S. 90, Nr. 773 (1831). — *O. heracleoticum β. humile* Walp. secund. Walpers, Repert., III, p. 694 (1845). — *O. hirtum* Bunge, Labiatae Persic., p. 34 p. p. (1873), non alior. — *O. gracile* C. Koch, Linnaea, XXI, p. 661 (1848). — *O. vulgare β. virens* Boiss., Fl. Orient, IV, p. 551 (1879).

Hasanbeili in silvis caeduis.

6. *Thymus Kotschyanus* Boiss. et Hohenacker in Boissier's Diagn. plantarum orientalium novarum, V, p. 16 (1844). — Bentham in De Candolle's Prod., XII, p. 203 (1848). — Boissier et Buhse, Aufzähl., S. 171 (1860). — Bunge, Labiatae Persic., p. 35 (1873). — Čelakovsky in Flora, LXVI, p. 148 et 150 (1883). — Trautvetter, Incr., p. 90, Nr. 4112 (1884). — *Thymus Serpyllum ζ. Kotschyanus* Boiss., Fl. Orient., IV, p. 556 (1879).

Variat:

α. *hirta* Boiss. et Hohenacker, l. c., p. 17 (1844), f. *hirtifolia* H. Br., *folia plus minus pilosa.*

Isperehan in monte Sahend lapidosis.

β. *glabrescens* Boiss. et Hohenacker, l. c., p. 17 (1844), f. *glabrifolia* H. Br., *folia ad basin in margine ciliata ceterum glabra.*

Čarik in lapidosis, Urumiah in elatiorum aridis.

7. *Thymus Kotschyanus* Boiss. et Hohenacker var. ***intercedens*** H. Braun. Eine Form, welche die Behaarung und Blattform des *Thymus Daënensis* Čelak. in Flora, LXVI, p. 150 (1883), ferner auch die Form der Kelchzähne letztgenannter Art zeigt, im Wachsthume und durch die deutlich gestielten Blätter entschieden aber die grösste Verwandtschaft zu dem *Thymus Kotschyanus* Boiss. et Hohenacker zeigt. Aus dicken, verholzten oberirdischen Stämmen, welche niederliegen, treiben die heurigen, krautigen Zweige, welche später verholzen und die Blüthenstände tragen; die verholzten Stämmchen wurzeln nicht, sondern bilden einen kleinen, aufrechten, dicht buschigen Halbstrauch. Aeste stielrundlich, ringsum feinflaumig, kurz. Blätter eiförmig-lanzettlich (wie bei *Thymus Daënensis* Čelak.), deutlich, wenn auch zuweilen kurzgestielt, entweder beiderseits kahl und nur am Rande an der Basis bewimpert, oder oberseits feinflaumig, nach oben kurz abgerundet. Nervatur wie bei *Thymus Daënensis* Čelak., nämlich die secundären Nerven verlaufen vom Primärnerven aus bogig und verschmelzen am Rande mit einander zu einem verdickten Ringe,

welcher parallel zum Blattrande verläuft; jedoch sind die Nerven viel weniger vorspringend, wie bei *Thymus Daënensis* Čelak. Die ganze Blattfläche ist mit rothbraunen oder gelblichrothen Oeldrüsen besetzt. Die Bracteen sind gross, von den übrigen Blättern nur wenig verschieden. Blüthenstand kopfförmig gedrängt. Blüthenstiele so lang oder etwas kürzer wie die Kelchröhre, feinflaumig, Oberlippe des Kelches in drei, aus breit dreieckiger Basis in eine pfriemliche Spitze vorgezogene Zähne gespalten. Zähne der Unterlippe pfriemlich, mit langen weissen Haaren bewimpert, so lang oder etwas länger wie die Zähne der Oberlippe. Die Länge der Kelchzähne, sowie ihr Verhältniss zu einander habe ich übrigens bei den zahllosen Arten und Formen der Gattung *Thymus*, welche ich Gelegenheit hatte zu untersuchen, nur in wenigen Fällen constant gefunden; und es ist hiebei von grossem Einflusse, ob man es mit andro- oder gynodynamischen Formen derselben Art oder Varietät zu thun hat.

Exemplare der eben besprochenen Pflanze finden sich im Herbare des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien gemeinschaftlich mit Exemplaren des echten *Thymus Kotschyanus* Boiss. et Hohenacker auf einem und demselben Bogen gespannt vor (Kotschy, Plantae Persiae borealis, Nr. 572 (1843), in rupestribus alpinis Totschal); ferner häufig als *Thymus Sibthorpii* (Boiss.), determ. Boissier, und als *Thymus nummularius* Hohenacker (Iberica caucasica), als *Thymus collinus* und auch von Kotschy, Nr. 282 (1841) unter dem schon oben erwähnten Namen *Thymus Sibthorpii* Boiss.

Var in lapidosis, in monte Karnaru in lapidosis, Hasanbeili in aridis.

8. *Thymus hirsutus* M. a B., Flora Tauro-Caucasica, II, p. 59 (1808), III, p. 406 (1819). — Bentham, Labiatae, p. 346 (1832—1836). — Bentham in De Candolle's Prod., XII, p. 203 (1848). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 557 (1879) p. p.

Ahmedabad ad aquas minerales.

9. *Satureja hortensis* L., Spec. plant., ed. I, p. 568 (1753). — M. a B., Fl. Tauro-Caucasica, II, p. 38 (1808). — C. A. Meyer, Verz., S. 91, Nr. 774 (1831). — Bunge, Labiatae Persic., p. 35 (1873). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 562 (1879).

Hasanbeili in lapidosis aridis.

10. *Satureja macrantha* C. A. Meyer, Suppl. XI, Ind. horti Petrop., p. 67 (1846). — Bunge, Labiatae Persic., p. 36 (1873). — Trautvetter, Incr., p. 9, Nr. 4120 (1884). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 566 (1879).

Hasanbeili in lapidosis aridis.

11. *Calamintha intermedia* Baumg., Enum., II, p. 184 (1816) sub *Melissa*. — *Calamintha silvatica* Bromf. in Engl. Botan., Suppl. IV, Tab. 2897 (1849). — *Calamintha umbrosa* Schur, Enum. Fl. Transsylv., p. 530 (1866). — Conf. Simonkai, Enum. Fl. Transsylv., p. 466 (1886). — De *Calamintha silvatica* Bromf., conf. A. Kerner, Vegetationsverhältnisse etc., in Oesterr. botan. Zeitschr., XXIV, S. 211 und 212 (1874).

Hasanbeili in silvis caeduis.

Calamintha intermedia (Baumg.) liegt mir in einer grossen Zahl von Exemplaren aus verschiedenen Gegenden Europas vor; es ist wohl selbstverständlich, dass bei einer Pflanze, welche einen derartig grossen Verbreitungsbezirk besitzt, der sich von England, Frankreich, Deutschland über die österreichisch-ungarische Monarchie, die Balkanländer, das mittlere und südliche Russland, Turkestan und Persien erstreckt, viele locale Modificationen auftreten. Dieselben sind jedoch so geringfügig, dass sie unmöglich als Arten oder auch nur als Varietäten aufgefasst werden können. So sind im Allgemeinen bei den aus England und Deutschland stammenden Exsiccaten der *Calamintha intermedia* Baumg. die Blätter grösser, etwas tiefer gesägt, die Hochblätter breiter, an der Basis mehr abgerundet; dies ist die Pflanze, welche in der Engl. Botan., Suppl. IV, auf Tafel 2897 als *Calamintha silvatica* Bromf. abgebildet ist. Die ostungarischen und siebenbürgischen Exemplare der *Calamintha intermedia* Baumg. weisen hingegen im Allgemeinen kleinere Blätter mit feinerer Serratur auf, die Hochblätter sind bei diesen Formen schmäler, zur Basis fast keilig verlaufend. In Mittelungarn trifft man beide eben besprochenen Formen vereint an, und alle Zwischenformen, ja Formen, bei welchen auf einem Individuum bald grössere, bald kleinere, bald tief, bald seicht gesägte Blätter und verschiedene Formen der Hochblätter vorkommen. Bei der Form, welche aus Persien stammt, ferner bei den Exemplaren, welche aus Transkaukasien stammen, und welche mit den siebenbürgischen Exemplaren völlig gleichen Zuschnitt der Blätter aufweisen, tritt die Behaarung der Anhangsorgane und der primären Axe viel stärker hervor, als sie bei den aus Europa stammenden Exemplaren wahrgenommen wird. Der charakteristische Bau des Kelches und die Verästelung der Cymen ist allen diesen localen Modificationen gemeinsam. Die *Calamintha officinalis* Ledeb., Flora Rossica, III, 1, p. 352 (1847—1849), Bunge, Labiatae Persic., p. 37 (1873), ferner die *Calamintha Nepeta* Boiss. et Buhse dürften wohl zum Theile der eben besprochenen *Calamintha intermedia* Baumg. anzufügen sein.

12. *Calamintha umbrosa* M. a B., Fl. Tauro-Caucasica, II, p. 63 (1808), III, p. 407 (1819) sub *Melissa*. — Bentham in De Candolle's Prod., XII, p. 232 (1848). — Bunge, Labiatae Persic., p. 37 (1873). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 578 (1879). — *Melissa umbrosa* M. a B. — C. A. Meyer, Verz., S. 88, Nr. 751 (1831). — Eichwald, Caspisch-kaukas. Pflanzen, S. 30 (1831—1833). — Bentham, Labiatae, p. 392 (1832—1835). — C. Koch in Linnaea, XVII, p. 296 (1843).

Alibulak in silvis caeduis.

13. *Calamintha Acinos* L., Spec. plant., ed. I, p. 591 (1753) sub *Thymo*. — Clairville in Gaudin's Flora Helv., IV, p. 84 (1829). — Bentham in De Candolle's Prod., XII, p. 230 (1848). — Bunge, Labiatae Persic., p. 37 (1873). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 582 (1879). — *Thymus Acinos* L. — M. a B., Fl. Tauro-Caucasica, II, p. 60 (1808). — *Acinos thymoides* Mönch, Meth., p. 407 (1794). — *Acinos vulgaris* Pers., Syn., II, p. 131 (1807). — C. A. Meyer, Verz., S. 88, Nr. 747 (1831). — *Melissa Acinos* Benth., Labiatae, p. 389 (1832—1835).

Alibulak in silvis caeduis.

14. *Calamintha graveolens* M. a B., Fl. Tauro-Caucasica, II, p. 60 (1808); III, p. 409 (1819) sub *Thymo*. — Bentham in De Candolle's Prod., XII, p. 231 (1848). — Bunge, Labiatae Persic., p. 37 (1873). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 583 (1879). — *Acinos graveolens* Link, Enum. pl. hort. berol., II, p. 117 (1822). — C. A. Meyer, Verz., S. 88, Nr. 748 (1831). — *Melissa graveolens* Benth., Labiatae, p. 390 (1832—1835). — C. Koch in Linnaea, XVII, p. 295 (1843).

In monte Karnaru in lapidosis. Zendjireh in lapidosis graminosis.

15. *Clinopodium vulgare* L., Spec. plant., ed. I, p. 587 (1753). — D'Urville, Enum., p. 70 (1822). — C. A. Meyer, Verz., S. 89, Nr. 752 (1831). — *Calamintha Clinopodium* Benth. in De Candolle's Prod., XII, p. 233 (1848). — Bunge, Labiatae Persic., p. 38 (1873). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 579 (1879). — *Melissa Clinopodium* Benth., Labiatae, p. 392 (1832—1835). — C. Koch in Linnaea, XVII, p. 296 (1843).

Hasanbeili in silvis caeduis.

16. *Melissa officinalis* L., Spec. plant., ed. I, p. 592 (1753). — M. a B., Fl. Tauro-Caucasica, II, p. 61 (1808). — Hohenacker, Enum. Talüsch, p. 65 (1838). — C. A. Meyer, Verz., S. 88, Nr. 749 (1831). — Boissier et Buhse, Aufzähl., S. 171 (1860). — Bunge, Labiatae Persic., p. 38 (1873). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 584 (1879).

Hasanbeili in lapidosis aridis.

17. *Ziziphora rigida* Boiss., Fl. Orient., IV, p. 586 (1879) pro var. *Ziziphorae clinopodioidis* M. a B., Fl. Tauro-Caucasica, I, p. 17 (1808); III, p. 20 (1819). — Stapf, Die botanischen Ergebnisse der Polak'schen Expedition nach Persien, Sep.-Abdr., S. 39 (1885).

Livan in glareosis, Zendjanab in apricis lapidosis.

18. ***Ziziphora Persica*** Bunge, Labiatae Persic., p. 39 (1873).

Čarik in lapidosis.

Durch die zu einem länglichen, kopfförmigen Blüthenstande vereinigten Blüthenquirle, die oblong-lanzettlichen, zugespitzten, die Kelche weit überragenden, an der Basis breiten Bracteen und den robusten Habitus ungemein ausgezeichnet. Bunge erwähnt ausdrücklich aller dieser Merkmale und charakterisirt diese Pflanze in ganz trefflicher Weise; obwohl diese Pflanze sich von *Ziziphora tenuior* L., abgesehen von dem ganz differenten Habitus, überdies durch einfächerige, anhangslose Antheren unterscheidet und also einer anderen Gruppe anzuschliessen ist, wird sie von Boissier in der Fl. Orient., IV, p. 587 als einfaches Synonym zu *Ziziphora tenuior* L. gestellt, was natürlich eine Bestimmung und Erkennung dieser Pflanze nach dem eben erwähnten Werke völlig illusorisch macht.

19. *Ziziphora tenuior* L., Spec. plant., ed. I, p. 21 (1753). — Bentham in De Candolle's Prod., XII, p. 366 (1848). — Falk, Beiträge zur Kenntniss des russischen Reiches, II, S. 98 (1786). — C. A. Meyer, Verz., S. 89, Nr. 756 (1831). — Hohenacker, Enum. Talüsch, p. 66 (1838). — Bunge, Labiatae

Persic., p. 39 (1873). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 587 (1879), excl. syn. *Ziziphorae Persicae* Bunge.

Dize-siamek in glareosis. Khoi in lapidosis. Khosrowa in glareosis. Var in lapidosis.

20. *Salvia Hydrangea* (DC. herb.) Bentham, Labiatae, p. 717 (1836). — Bentham in De Candolle's Prod., XII, p. 271 (1848). — Boissier et Buhse, Aufzähl., S. 172 (1860). — Bunge, Labiatae Persic., p. 42 (1873). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 606 (1879).

Inter Sargul et Salivan in lapidosis.

21. *Salvia Shielei* Boiss., Diagn., I. Serie, VII, p. 45 (1846). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 607 (1879). — Bunge, Labiatae Persic., p. 42 (1873).

Scher in lapidosis.

22. *Salvia Szovitsiana* Bunge, Labiatae Persic., p. 43 (1873). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 607 (1879).

Scher in lapidosis.

23. *Salvia glutinosa* L., Spec. plant., ed. I, p. 26 (1753). — Bentham, Labiatae, p. 218 (1832—1836). — Bentham in De Candolle's Prod., XII, p. 276 (1848). — M. a B., Fl. Tauro-Caucasica, I, p. 22 (1808). — C. A. Meyer, Verz., S. 85 (1831). — Eichwald, Caspisch-kaukas. Pflanzen, S. 28 und 31 (1831—1833). — Boissier et Buhse, Aufzähl., S. 172 (1860). — Bunge, Labiatae Persic., p. 43 (1873). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 609 (1879). — *Sclarea glutinosa* Miller, Dict., Nr. 11, ed. VII (1759).

Hasanbeili in silvis caeduis.

24. *Salvia Syriaca* L., Spec. plant., ed II, p. 36 (1762). — Bentham in De Candolle's Prod., XII, p. 279 (1848). — Falk, Beiträge zur Kenntniss des russischen Reiches, II, S. 99 (1786). — Hohenacker, Enum. Talüsch, p. 64 (1838). — Boissier et Buhse, Aufzähl., S. 172 (1860). — Bunge, Labiatae Persic., p. 50 (1873). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 610 (1879). — Syn.: *Salvia parviflora* Vahl, Enum., I, p. 268 (1805). — *Salvia varia* Vahl, Enum., I, p. 273 (1805).

Zendjanab in montosis aridis.

25. *Salvia verbascifolia* M. a. B., Fl. Tauro-Caucasica, III, p. 24 (1819). — Bentham, Labiatae, p. 227 et 718 (1832—1836). — Bentham in De Candolle's Prod., XII, p. 285 (1848). — Eichwald, Caspisch-kaukas. Pflanzen, S. 28 (1831—1833). — Hohenacker, Enum. Talüsch, p. 64 (1838). — C. A. Meyer, Verz., S. 86, Nr. 722 (1831). — Boissier et Buhse, Aufzähl., S. 173 (1860). — Bunge, Labiatae Persic., p. 46 (1873). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 619 (1879). — Syn.: *Salvia candidissima* M. a B., Fl. Tauro-Caucasica, I, p. 22 (1808), non Vahl.

Alibulak in silvis caeduis. Livan in lapidosis. In lapidosis montis Selosa.

26. *Salvia limbata* C. A. Meyer, Verz., S. 86, Nr. 724 (1831). — Bentham, Labiatae, p. 718 (1836). — Bentham in De Candolle's Prod., XII, p. 279 (1848). — Hohenacker, Enum. Talüsch, p. 64 (1838). — Bunge, Labiatae Persic., p. 44 (1873).

Scher in lapidosis. In montis Karnaru lapidosis.

27. *Salvia staminea* Montbret et Aucher-Eloy in Annales des Sciences natur., 1836, II, p. 41. — Bentham in De Candolle's Prod., XII, p. 283 (1848). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 626 (1879). — Trautvetter, Observ. in Act. hort. Petrop., I, 1, p. 30 (1871), et Incr., p. 96, Nr. 4152 (1884). — Syn.: *Salvia Austriaca* C. Koch in Linnaea, XXI, p. 656 (1848), non L., teste Boissier.

In montis Karnaru lapidosis.

28. *Salvia campestris* Güldenstädt, Iter, I, p. 188 (1787). — M. a B., Fl. Tauro-Caucasica, I, p. 20 (1808), et III, p. 22 (1819). — Reichenb., Icon. bot. Cent., VI, 21, Tab. 529 (1828). — Eichwald, Caspisch-kaukas. Pflanzen, S. 24 und 28 (1831—1833). — *Salvia Sibthorpii* Sibth. et Sm., Prod. fl. Graec., I, p. 16 (1806). — Fl. Gr., I, p. 12, Tab. 22 (1806). — Bentham, Labiatae, p. 236 (1832—1836). — Bentham in De Candolle's Prod., XII, p. 291 (1848). — Hohenacker, Enum. Talüsch, p. 64 (1838). — Bunge, Labiatae Persicae, p. 50 (1873). — *Salvia virgata* Boiss., Fl. Orient, IV, p. 627 (1879), non Aiton.

Alibulak in silvis caeduis.

29. *Salvia nemorosa* L., Spec. plant., II, p. 35 (1762). — *Salvia silvestris* Aut. pr. max. p., non L., Spec. plant., I, p. 24 (1753), et II, p. 34 (1762). De *Salvia silvestri* L., conf. A. Kerner, Schedae ad floram exsiccatam Austro-Hung., III, p. 101, Nr. 948 (1883). — Syn.: *Horminum silvestre salvifolium minus* Bauhin, Pinax, lib. VI, p. 239. — *Hormini silvestris* quinti species prior Clusius, Hist. plant., lib. IV, p. 31. — *Salvia silvestris* Jacq., Fl. Austr., III, p. 7, Tab. 212 (1775), non L. — *Salvia pseudosilvestris* Stapf, Die botan. Ergebnisse d. Polak'schen Exped. nach Persien, Sep.-Abdr., p. 42 (1885).

Karačal in agris.

30. *Salvia verticillata* L., Spec. plant., ed. I, p. 26 (1753). — Bentham, Labiatae, p. 311 (1832—1836). — Bentham in De Candolle's Prod., XII, p. 357. — Güldenstädt, Iter, I, p. 422 (1787). — M. a B., Fl. Tauro-Caucasica, I, p. 22 (1808), et III, p. 24 (1819). — C. A. Meyer, Verz., p. 86 (1831). — Eichwald, Caspisch-kaukas. Pflanzen, p. 28 (1831—1833). — Hohenacker, Enum. Talüsch, p. 64 (1838). — Boissier et Buhse, Verz., p. 173 (1860). — Bunge, Labiatae Persicae, p. 53 (1873). — Boissier, Flor. Orient., IV, p. 634 (1879).

Zendjanab in argillosis. Čarik in agris. Von letzterem Orte eine im Habitus von der gewöhnlichen *Salvia verticillata* L. sehr abweichende Form, mit kürzeren, zusammengezogenen Blüthenständen und seichter gezähnten Blättern. Alle übrigen Merkmale stimmen übrigens mit der typischen Pflanze so überein, dass es wohl höchst überflüssig wäre, auf Grund dieser wenigen Exemplare, welche mir vorliegen, wieder eine neue Art (!) oder Form zu construiren und so zur Vermehrung der Synonymik weiter beizutragen.

31. *Nepeta menthoides* Boiss. et Buhse, Aufzähl., S. 174 (1860). — Bunge, Labiatae Persicae, p. 53 (1873). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 643. — Regel, Descr. pl. nov. in Acta horti Petropolitani, VI, 2, p. 360 (1880). — Trautvetter, Incr., Nr. 4172 (1884).

β. *virescens* Regel, l. c., p. 360 (1880).

In montis Saehend lapidosis.

32. *Nepeta racemosa* Lamarck, Dict., I, p. 711 (1789). — Icon. Reichenb., Pl. crit., VI, p. 19, Tab. 585, Fig. 804 (1838). — Bentham, Labiatae, p. 480 (1832—1836). — Boissier et Buhse, Aufzähl., S. 175 (1860). — Bunge, Labiatae Persicae, p. 54 (1873). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 660 (1879). — Syn.: *Nepeta Reichenbachiana* Fischer et Meyer, Ind. VIII. hort. Petrop., p. 68, Nr. 2008 (1841), teste Boissier.

In montis Selosa pratis.

33. *Nepeta nuda* L., Spec. plant., ed. I, p. 570 (1753). — Jacquin, Fl. Austr., I, Tab. 24 (1773). — C. A. Meyer, Verz., S. 92, Nr. 794 (1831). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 663 (1879) p. p. — *Nepeta Ucranica* M. a. B., Fl. Tauro-Caucasica, II, p. 41 (1808), et Eichwald, Caspisch-kaukas. Pflanzen, S. 27 (1831—1833), non L. — *Nepeta Pontica* C. Koch in Linnaea, XXI, p. 677 (1848). — *Nepeta Meda* Stapf, Die botan. Ergebnisse d. Polak'schen Exped. nach Persien, S. 46 (1885). — De *Nepeta nuda* (Jacq.) L. conf. A. Kerner in Vegetationsverhältnisse etc., LXXII, in Oesterr. botan. Zeitschr., XXIV, S. 213 und 214 (1874), und Freyn in Flora, 1884, S. 682 und 683.

In montis Saehend lapidosis.

Kerner und Freyn haben an den oben angeführten Orten überzeugend nachgewiesen, dass *Nepeta pannonica* (Jacq., Fl. Austr., II, Tab. 129 [1774]) L. und *Nepeta nuda* (Jacq.) L. zwei von einander wohl zu trennende Arten von verschiedener geographischer Verbreitung sind. Betreffs der Nomenclatur dieser beiden Arten scheint es mir mindestens keinem Zweifel zu unterliegen, dass die in dem östlichen Theile Niederösterreichs und in Ungarn stellenweise häufig wachsende *Nepeta* mit dem Namen „*Nepeta pannonica* L." zu bezeichnen ist. Linné beschreibt seine *Nepeta pannonica* in Spec. plant., ed. I, p. 570 (vor der *Nepeta nuda*) (1753) mit folgenden Worten: „*Nepeta floribus paniculatis, foliis cordatis petiolatis obsolete crenatis.*" Jacquin in der Enumeratio fl. Austr., p. 106 (1762) schreibt vorstehende Diagnose Linné's wörtlich ab. Es ist sehr wahrscheinlich, dass Jacquin von Linné diese Pflanze bekam, die jedenfalls aus Ungarn stammt, wie ja Linné ausdrücklich betont, und dieselbe, die er ja in Niederösterreich und Ungarn an vielen Stellen wildwachsend fand, unter dem Linné'schen Namen abbildete. Es ist auch nach dem eben Erwähnten absolut kein Grund vorhanden, diese Pflanze fernerhin mit dem Namen *Nepeta pannonica* Jacq. zu bezeichnen, da ja ohnediess in Ungarn nur drei *Nepeta*-Arten wachsen, unter denen betreffs der *Nepeta pannonica* L. eine Wahl getroffen werden kann. *Nepeta Cataria* und *Nepeta Ucranica* kannte und beschrieb Linné, es bleibt also einzig und allein nur die *Nepeta pannonica* übrig, das heisst jene Pflanze, welche wir heute unter diesem Namen verstehen. *Nepeta nuda* beschrieb Linné nach den Exemplaren des Upsalenser Gartens; ob diese Pflanze wirklich aus Spanien stammt, wie Linné anführt, ist sehr zweifelhaft, jedenfalls wächst diese Pflanze an den Gestaden des mittelländischen Meeres und wird vielfach in den botanischen Gärten Europas cultivirt. Jacquin

kannte auch diese Pflanze recht wohl, citirt bei der Besprechung der Abbildung, die genau der Pflanze entspricht, die wir noch heute unter diesem Namen verstehen, Linné und gibt die Worte seiner Diagnose wieder. Es ist also immerhin möglich, dass Linné hinsichtlich der Angabe des Vaterlandes dieser Pflanze, die übrigens am Fusse der Pyrenäen vorkommt, sich im Irrthume befand; das Citat „*Mentha Cataria hispanica olim Sideritis altissima flore albo*", Bauhin, Hist., 3, p. 226 bestätigt im weiteren Verfolge, dass Linné und Jacquin wohl ein und dieselbe Pflanze mit dem Namen *Nepeta nuda* bezeichneten.

34. *Nepeta micrantha* Bunge in Ledebour, Fl. Altaica, II, p. 401 (1830). — Ledebour, Ic. pl. Fl. ross. alt. illustr., Tab. 412. — C. A. Meyer, Verz., S. 92, Nr. 792 (1831). — Boissier et Buhse, Aufzähl., S. 175 (1860). — Bunge, Labiatae Persic., p. 56 (1873). — Syn.: *Nepeta Meyeri* Benth., Labiatae, p. 478 (1832—1836). — *Nepeta pallida* C. Koch in Linnaea, XXI, p. 675 (1848).

Marand in arvis. Täbris in argillosis. Khosroes in glareosis. Nakčivan in glareosis.

35. ***Nepeta Wettsteinii* H. Braun n. sp.** E sectione „*Micronepeta* Boiss.". *Annua, e basi ramosa; rami cymas florigeras congestas capitulatas gerentes. Caules erecti, subquadranguli, in parte inferiore dense adpresse puberuli, superne dense et tenuissime puberuli, foliosi. Folia infima petiolata deltoideo-ovata, apicem versus obtusiuscula, ad basin late rotundata vel in petiolum repanda, superiora breviter petiolata, ovato-lanceolata vel ovata; in margine obsolete crenulato-dentata, utrinque puberula (nec villoso-rugosa), viridula. Flores in cymis confertis capitatis aggregati, ramulis cymarum abbreviatis, dense puberulis. Cymae di- vel trichotomae multibracteatae, floribus breviter pedicellatis, subsessilibus. Bracteae subulato-lanceolatae hinc inde subincurvae, pedicellum multo superantes, calices aequantes vel eis subbreviores, pilosae, marginem versus pilis albidis longiusculis ciliatae. Calices obliqui, tubulosi, recti, albido-papilloso-pilosi, glandulis albidis stipitatis sessilibusve conspersi, in parte superiore amoene purpureo-violacei, basin versus pallide rubelli vel subflavescentes, antice circiter ad medium fissi, labiis superioribus tubo triplo brevioribus, dentibus tribus late lanceolatis apicem versus in mucronem abrupte repandis; labiis inferioribus bidentatis dentibus triangulari-acutis; superioribus eximie longioribus. Calices fructiferi ampliati. Corollae rubrae, tubum calicis demum subduplo superantes, incurvae, pilosae, bilabiatae. Nuculi tenuiter granulato-punctati, atrofusci, subtrigono-ovoidei.*

Dimensiones: Planta tota 250—300 mm alta. — Folia inferiora 16 ad 20 mm longa, 12—20 mm lata; petioli 11—17 mm longi. Folia superiora 14 ad 27 mm longa, 11—18 mm lata; petioli 3—7 mm longi. Bracteae 7—10 mm longae. Calices 5—9 mm longi, 2—3 lati. Corollae 12—15 mm longae.

Zendjanab in montium glareosis. 1./VIII. 1884.

Durch die bef läumten grünen Blätter, welche nicht wollig-runzelig behaart sind, die dicht kopfförmig zusammengestellten vielblüthigen Cymen, die breiten, plötzlich in eine Stachelspitze zugeschweiften oberen Kelchzähne, die purpurviolett überlaufenen Kelchröhren, die aus dem Kelchschlunde vorragenden Corollen und die fein punktirten, schwärzlichbraunen Nüsschen sehr ausgezeichnet. Von der zunächst stehenden *Nepeta Schirasiana* Boissier, Diagn., Ser. I, VII, p. 52 (1846) durch die Behaarung der Blätter, welche bei *Nepeta Schirasiana* wollig-runzelig behaart sind, die violett überlaufenen Kelchröhren, die Form der Kelchzähne, die fein granulirten Nüsschen sofort zu unterscheiden. Von *Nepeta Isfahanica* Boiss., Diagn., Ser. I, V, p. 23 (1844), mit der sie das Indument und die fein punktirte Sculptur der Nüsschen gemeinsam hat, durch die aus dem Kelchschlunde, ähnlich wie bei *Nepeta Schirasiana* vorragenden Corollen, die Kelche etc. ebenfalls leicht zu unterscheiden. *Nepeta petraea* Benth. in De Candolle's Prod., XII, p. 394 (1848) unterscheidet sich vor Allem durch wenigblüthige Cymen, kleine, kurze Kelchröhren, welche grün gefärbt sind, und gleichmässige, aus dreieckiger Basis spitze Kelchzähne, ferner durch die an der Unterseite wollig-runzelig behaarten Blätter und viel feinere Stengel und Zweige; ferner durch die glatten Nüsschen weit verschieden. *Nepeta hymenodonta* Boiss., Fl. Orient., IV, p. 665 (1879) unterscheidet sich leicht durch die in eine Scheinähre zusammengestellten Cymen, dornig zugespitzte Bracteen, die Kelche, Corollen etc. Alle anderen Arten aus dieser Rotte unterscheiden sich, abgesehen von anderen wichtigen morphologischen Merkmalen, schon durch glatte Nüsschen von *Nepeta Wettsteinii.*

36. *Lallemantia peltata* L., Spec. plant., ed. I, p. 596 (1753) sub *Dracocephalo.* — Fischer et Meyer, Ind. sem. hort. Petrop., VI, p. 53 (1839). — Bentham in De Candolle's Prod., XII, p. 404 (1848). — Boissier et Buhse, Aufzähl., S. 176 (1860). — Bunge, Labiatae Persicae, p. 60 (1873). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 674 (1879). — Syn.: *Dracocephalum ocymifolium* Miller, Dict., VII, Nr. 4 (1759). — *Zornia peltata* Mönch, Method., S. 411 (1794).

Zendjanab in arvis.

37. *Lallemantia Iberica* Steven in M. a B., Fl. Tauro-Caucasica, II, p. 64 (1808); III, p. 409 (1819) sub *Dracocephalo.* — Fischer et Meyer, Ind. sem. hort. Petrop., VI, p. 53 (1839). — Bentham in De Candolle's Prod., XII, p. 404 (1848). — C. Koch in Linnaea, XVII, p. 296 (1843). — Boissier et Buhse, Aufz., p. 176 (1860). — Bunge, Labiatae Persicae, p. 60 (1873). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 674 (1879). — *Dracocephalum Ibericum* (Steven) M. a B., C. A. Meyer, Verz., S. 87, Nr. 739 (1831). — Hohenacker, Enum. Talüsch, p. 65 (1838).

In glareosis ad Isperehan. Khoi in lapidosis. Achča medjidjeh in arvis. Zendjireh in argillosis. Var in argillosis.

38. *Scutellaria orientalis* L., Spec. plant., ed. I, p. 598 (1753).

Var. *pinnatifida* Reichenb., Ic. pl. crit., I, p. 10, Tab. 8, Fig. 1 (1823). — Hohenacker, Enum. Talüsch, p. 66 (1838). — Boissier et

Buhse, Aufzähl., S. 177 (1860). — Bunge, Labiatae Persicae, p. 64 (1873). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 682 (1879).

Zendjireh in collium graminosis. Ad pedem montis Karnaru in siccis. Ad pedem montis Selosa in lapidosis. Urumiah in collium apricis. *(Planta foliorum laciniis tenuibus, laxe et longiuscule pilosa.)*

39. *Scutellaria albida* L., Mantissa, p. 248 (1771). — Bentham in De Candolle's Prod., XII, p. 420 (1848). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 687 (1879).

Gisgapan in glareosis.

40. *Scutellaria galericulata* L., Spec. plant., I, p. 599 (1753). — Georgi, Beschreibung des russischen Reiches, III, 5, p. 1096 (1800). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 690 (1879). — *Cassida galericulata* Mönch, Method., p. 413 (1794).

Baend in nemore ad rivum.

41. *Brunella vulgaris* L., Spec. plant., ed. I, p. 600 (1753). — *Prunella vulgaris* M. a B., Fl. Tauro-Caucasica, II, p. 66 (1808). — Ledebour, Fl. Rossic., III, 1, p. 393 (1847—1849). — C. A. Meyer, Verz., S. 87, Nr. 733 (1831). — Bunge, Labiatae Persicae, p. 65 (1873). — Boissier, Fl. Orient., p. 691 (1869).

Dize-siamek ad rivi ripas.

42. *Marrubium Astracanicum* Jacq., Ic. rar., I, p. 11, Tab. 109 (1781—1786). — Bentham in De Candolle's Prod., XII, p. 449 (1848). — Reichenb., Ic. crit., III, p. 61, Tab. 270, Fig. 433. — C. A. Meyer, Verz., S. 95, Nr. 817 (1831). — Boissier et Buhse, Aufzähl., S. 178 (1860). — Bunge, Labiatae Persicae, p. 67 (1873). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 695 (1879).

Scher in lapidosis. Isperehan in versuris.

43. *Marrubium propinquum* Fischer et Meyer, Index I. hort. Petrop., p. 33 (1835). — Bentham, Labiatae, p. 743 (1836). — Bentham in De Candolle's Prod., XII, p. 450 (1848). — Bunge, Labiatae Persicae, p. 67 (1873). — Boissier, Fl. Orient., IV, p./701 (1879).

Zendjanab in lapidosis.

44. ***Marrubium ballotaeforme* H. Braun n. sp.** *Perennis; caules erecti, superne ramosi; ramis alternis vel oppositis, dense stellato-canescente-pubescentibus vel tomentosis. Rami laterales satis breves. Folia inferiora breviter petiolata, petiolis lamina dimidio brevioribus, ambitu ovato-elliptica, profunde inaequaliter acute serrata, stellato-puberula vel tomentosa, supra viridia, subtus aequaliter albido-tomentosa; nervis secundariis paginae inferioris foliorum plerumque ad basin costae orientes, in dentes serraturae abeuntes. Folia ad basin breviter attenuata, dentibus serraturae saepe mucronulatis, breviter petiolata; folia superiora inferioribus breviora ovoideo-elliptica. Flores in fasciculis remotis in axillis foliorum superiorum dispositi, fasciculis densis, multifloris. Pedicelli breves, dense puberuli, virides vel canescente-*

virides. Calices elevato-8—10-nervati, tubulosi, sulcati, nervis patenter pilosis, glandulis albidis dense adspersis; ceterum adpresse pilosi, glandulis tenuibus lucidis dense obsiti. Dentes calicis quinque, lineari-subulati, in mucronem terminantes, subpungentes, tandem stellatim patentes, tubo subbreviores vel eum aequantes. Bracteae lineari-subulatae, in mucronem terminantes, dense patenter pilosae, glandulis albidis stipitatis obtectae, calicem aequantes. Corollae carneae extus dense pilosae, tubum parum excedentes, labio superiore lobulis tribus brevibus obtusiusculis, labio inferiore bilobulato, lobulis anguste elliptico-lanceolatis.

Dimensiones: Planta tota 900—1000 mm alta. — Petioli foliorum inferiorum 9—15 mm longi; folia inferiora 20—27 mm longa, 14—18 mm lata. Petioli foliorum superiorum 5—7 mm longi; folia superiora 30—60 mm longa, 25—50 mm lata. Folia suprema 24—36 mm longa, 15—24 mm lata. Tubus calicis 5 mm longus. Dentes calicis 4—4·8 mm longi. Bracteae 7—9 mm longae. Verticilli florigeri 20 mm diam.

In faucibus inter Hasanabad et Gisgapan.

Durch die grossen, auf der Oberseite grünlichgrauen, auf der Unterseite aber weisslich mit gleichmässigem Sternfilze überzogenen, am Rande grob und spitz gesägten Blätter sehr ausgezeichnet. Blüthenquirle am Stengel von einander entfernt in den Achseln der oberen Blattstiele, Blüthenquirle dicht, Kelchzähne fast so lang wie die Kelchröhre, sternförmig ausgebreitet, lineal-pfriemlich, stachelspitzig. Zunächst wohl dem *Marrubium procerum* Bunge, Labiatae Persicae, p. 66 (1873) verwandt, dieses unterscheidet sich aber durch spitze, oblonge, blüthenständige Blätter, dicke Kelchzähne, welche stechen *(dentibus pungentibus)*, ferner längere Bracteen, so dass die Blüthenquirle von ihnen überragt werden und schopfig aussehen, sowie gekrümmte Kelchröhren. *Marrubium Persicum* C. A. Meyer, Verz., S. 95 (1831) ist einjährig, hat wollig-runzelige Blätter, welche am Rande gekerbt sind, Blüthen mit sehr kleinen Deckblättern versehen, überdies sind die Kelchzähne halb so lang wie der Kelch. *Marrubium leonuroides* Desr. in Lam., Dict., III, p. 715 (1794) hat beiderseits grüne Blätter, kahle Deckblätter, kahle, kurze Kelchzähne, welche nur halb so lang wie die Kelche sind, überdiess ist die Serratur des Blattrandes rund, fast gekerbt, die Blattstiele sind lang, so lang oder länger wie die Blattspreite. Von *Marrubium plumosum* C. A. Meyer, Verz., S. 96, Nr. 819 (1831), welches Boissier in der Fl. Orient., IV, p. 701 (1879) als Varietät zu *Marrubium leonuroides* Desr. stellt, unterscheidet sich *Marrubium ballotaeforme* durch nicht nierenförmig geformte, langgestielte untere Blätter, welche spitz gesägt sind, nicht wie bei *Marrubium plumosum* C. A. Meyer fast gekerbt gesägt, ferner grössere, vielblüthige Blüthenquirle, anders geformte Kelchzähne und Bracteen.

45. *Marrubium parviflorum* Fisch. et Meyer, Ind. hort. Petrop., I, p. 33 (1835). — Bentham, Labiatae, p. 743 (1836). — Boissier et Buhse, Aufzähl., S. 178 (1860). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 704 (1879). — Syn.: *Marrubium peregrinum* C. A. Meyer, Verz., S. 96, Nr. 821 (1831). — *Marrubium radiatum* Delil. in Bentham, Labiatae, p. 591 (1832—1836). — Bentham

in De Candolle's Prod., XII, p. 452 (1848). — Bunge, Labiatae Persicae, p. 68 (1873).

Čarik in lapidosis. Isperehan in graminosis.

Var. β. *oligodon* Boiss., Fl. Orient., IV, p. 705 (1879). — *Marrubium album* Boiss. et Balansa, Diagn., 2. Serie, IV, p. 52 (1859). — *Marrubium candidissimum* C. Koch, Linnaea, XXI, p. 696 (1848) non L.

Čarik in montosis aridis.

46. *Sideritis purpurea* Talbot in Bentham, Labiatae, p. 742 (1831—1836). — Icon.: Reichenb., Icon., XVIII, Tab. 25, Fig. 1226 (1858). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 706 (1879).

In monte Karnaru in lapidosis. Var in saxosis. Urumiah in arvis. Čarik in lapidosis.

47. *Sideritis montana* L., Spec. plant., ed. I, p. 575 (1753). — D'Urville, Enum., p. 66 (1822). — C. A. Meyer, Verz., S. 90, Nr. 771 (1831). — Hohenacker, Enum. Talüsch, p. 67 (1838). — Boissier et Buhse, Aufzähl., S. 178 (1860). — Bunge, Labiatae Persicae, p. 66 (1873). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 706 (1879). — Syn.: *Sideritis hirsuta* Eichwald, Caspisch-kaukas. Pflanzen, S. 24 (1831—1833). — *Hesiodia bicolor* Mönch, Meth., p. 392 (1794). — *Hesiodia montana* Du Mortier, Florula belgica, p. 44 (1827).

In monte Karnaru in lapidosis. Zendjanab in apricis.

48. *Stachys lanata* Jacq., Icon. pl. rar., II, p. 11, Tab. 107 (1781—1786). — M. a. B., Fl. Tauro-Caucasica, II, p. 50 (1808). — D'Urville, Enum., p. 67 (1822). — C. A. Meyer, Verz., S. 94, Nr. 806 (1831). — Eichwald, Caspisch-kaukas. Pflanzen, S. 5 (1831—1833). — Hohenacker, Enum. Talüsch, p. 70 (1838). — Boissier et Buhse, Aufzähl., S. 178 (1860). — Bunge, Labiatae Persicae, p. 68 (1873). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 718 (1879).

Alibulak in silvis caeduis. Hasanbeili in silvis caeduis.

49. *Stachys spectabilis* Choisy in De Candolle's Rapport sur le nov. plant. du jard. de Genève, I, p. 27 (1823). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 723 (1879). — Bunge, Labiatae Persicae, p. 69 (1873).

Gisgapan in glareosis.

50. *Stachys silvatica* L., Spec. plant., ed. I, p. 580 (1753). — C. A. Meyer, Verz., S. 94, Nr. 805 (1831). — Eichwald, Caspisch-kaukas. Pflanzen, S. 24 (1831—1833). — Bunge, Labiatae Persicae, p. 69 (1873). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 727 (1879).

Alibulak in silvis montanis.

51. *Stachys palustris* L., Spec. plant., ed. I, p. 508 (1753). — Falk, Beitrag zur Kenntniss des russischen Reiches, II, S. 206 (1786). — C. A. Meyer, Verz., S. 94, Nr. 805 (1831). — Eichwald, Caspisch-kaukas. Pflanzen, S. 4 (1831—1833). — Ledebour, Fl. Rossica, III, 1, p. 414 (1849). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 726 (1879).

Čarik in aquosis.

Var. δ. *viridifolia* Ledeb., Fl. Rossica, III, 1, p. 414 (1849), *folia glabra vel subglabra viridia.*

Scher in scaturiginosis.

52. *Stachys subcrenata* Visiani in Flora, 1. Ergänzungsblatt (1829), S. 15, Nr. 22 (1831). — Vis., Fl. Dalmat., I, Tab. XVI (1842). — Vis., Fl. Dalmat., II, p. 208 (1847). — Bentham, Labiatae, p. 566 (1832—1836). — *Stachys sideritoides* C. Koch in Linnaea, XXI, p. 692 (1848). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 730 (1879) sub varietate *Stachydis rectae* L.

Alibulak in silvis caeduis. Hasanbeili in silvis caeduis.

Die Pflanze aus der Gruppe der *Stachys recta* L., welche Knapp in Persien gesammelt hat, ist entschieden dem Formenkreise der *Stachys subcrenata* Vis. zuzuzählen. Die Form der Deckblätter und die übrigen morphologischen Merkmale lassen über letztere Thatsache keinen Zweifel aufkommen. Die zahlreichen „Uebergänge", welche Boissier (Fl. Orient., IV, p. 730) zwischen *Stachys recta* L. und *Stachys subcrenata* Vis. beobachtet haben will, habe ich trotz sehr grossen mir vorliegenden Materiales nicht beobachtet, ich muss daher die Beobachtung Boissier's vorläufig in Zweifel ziehen.

53. *Stachys fruticulosa* M. a. B., Casp. append., p. 177, Nr. 47 (1798). — Fl. Tauro-Caucasica, II, p. 51 (1808). — Bentham in De Candolle's Prod., XII, p. 486 (1848). — C. A. Meyer, Verz., p. 93, Nr. 800 (1831). — Eichwald, Caspisch-kaukas. Pflanzen, S. 28 (1831—1833). — Ledebour, Fl. Ross., III, 1, p. 419 (1849). — Boissier et Buhse, Aufzähl., p. 178 (1860). — Bunge, Labiatae Persicae, p. 70 (1873).

β. *macrocheilos* Boiss., Fl. Orient., IV, p. 737 (1879). — *Stachys macrocheilos* Boiss., Diagn., V, p. 30 (1844). — Bunge, Labiatae Persicae, p. 70 (1873).

Khoi in lapidosis.

54. *Stachys inflata* Bentham, Labiatae, p. 562 (1832—1836). — Bentham in De Candolle's Prod., XII, p. 491 (1848). — Boissier et Buhse, Aufzähl., S. 179 (1860). — Bunge, Labiatae Persicae, p. 72 (1873). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 740 (1879). — Exsicc.: Kotschy, Nr. 359.

Zamešli in collibus aridis.

55. *Stachys lavandulaefolia* Vahl., Symb., I, p. 42 (1790). — Bentham in De Candolle's Prod., XII, p. 489 (1848). — Boissier et Buhse, Aufzähl., p. 178 (1860). — Bunge, Labiatae Persicae, p. 72 (1873). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 743 (1879). — Syn.: *Stachys parva, floribus purpureis* Buxb., Pl. cent., V, p. 32, Tab. LXI, Fig. 1 (1740). — *Zietenia orientalis* Gleditsch in Act. berol., 1766, p. 3. — Pers., Synop., II, p. 125 (1807). — C. A. Meyer, Verz., p. 94, Nr. 809 (1831). — *Sideritis calycantha* M. a. B., Fl. Tauro-Caucasica, III, p. 393 (1819). — Reichenb., Icon., I, p. 17, Tab. 15 (1823). — Eichwald, Caspisch-kaukas. Pflanzen, S. 28 (1831—1833).

Var in saxosis.

56. *Stachys pubescens* Tenore, Fl. Nap. Prod., p. 34 (1811—1815); Fl. Neap., V, 2, p. 14, Tab. 289 (1835–1836). — Boissier et Buhse, Aufzähl., S. 178 (1860). — Bunge, Labiatae Persicae, p. 70 (1873). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 745 (1879).

Khosroes in arvis. Urumiah ad rivum Scher. Čai in ripis.

57. *Betonica orientalis* L., Spec. plant., ed. I, p. 573 (1753). — C. Koch in Linnaea, XVII, p. 300 (1843). — Bentham in De Candolle's Prod., XII, p. 461 (1848). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 750 (1879). — Syn.: *Stachys longifolia* Bentham, Labiatae, p. 533 (1831—1836).

Inter Alibulak et Dahli.

58. *Leonurus Cardiaca* L., Spec. plant., ed. I, p. 584 (1753). — Bentham in De Candolle's Prod., XII, p. 500 (1848). — C. A. Meyer, Verz., S. 94 (1831). — C. Koch in Linnaea, XVII, p. 297 (1843). — Hohenacker, Enum. Talüsch, p. 70 (1838). — Bunge, Labiatae Persicae, p. 72 (1873).

Var. β. *villosus* Benth., Labiatae, p. 518 (1831—1836). — *Leonurus villosus* Desf., Cat. h. hort. Paris, p. 75 (1829). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 753 (1879).

Dize-siamek in agrorum versuris.

59. *Lamium amplexicaule* L., Spec. plant., ed. I, p. 579 (1753). — C. A. Meyer, Verz., S. 92, Nr. 787 (1831). — Reichenb., Icon. crit., Tab. 224, Fig. 373 (1825). — Boissier et Buhse, Aufzähl., S. 179 (1860). — Bunge, Labiatae Persicae, p. 73 (1873). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 760 (1879). — *Galeobdolon amplexicaule* Mönch, Method., p. 394 (1794). — *Pollichia amplexicaulis* Roth, Fl. Germ., I, p. 254 (1788).

Täbris in arvis.

60. *Lamium maculatum* L., Spec. plant., ed. II, p. 809 (1762). — Ledebour, Fl. Rossic., III, 1, p. 430 (1849). — Bentham in De Candolle's Prod., XII, p. 510 (1848). — Boissier et Buhse, Aufzähl., S. 179 (1860). — Bunge, Labiatae Persicae, p. 73 (1873). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 763 (1879).

Isperehan, in monte Saehend in lapidosis. In montis Karnaru fissuris.

61. *Lamium album* L., Spec. plant., ed. I, p. 579 (1753). — Falk, Beiträge zur Kenntniss des russischen Reiches, II, S. 206 (1786). — M. a. B., Fl. Tauro-Caucasica, II, p. 47 (1808). — C. A. Meyer, Verz., S. 92, Nr. 784 (1831). — Boissier et Buhse, Aufzähl., S. 179 (1860). — Bunge, Labiatae Persicae, p. 73 (1831—1836). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 763 (1879).

Hasanbeili in silvis caeduis; in monte Selosa in umbrosis. Isperehan in monte Saehend.

62. *Ballota nigra* L., Spec. plant., ed. I, p. 582 (1753). — Falk, Beiträge zur Kenntniss des russischen Reiches, II, S. 207 (1786). — D'Urville, Enum., p. 67 (1822). — Bentham in De Candolle's Prod., XII, p. 520 (1848). — Boissier et Buhse, Aufzähl., S. 180 (1860). — Bunge, Labiatae Persicae, p. 75 (1873). — Syn.: *Marrubium nigrum* Crantz, Stirp. Austr., ed. II, p. 272 (1769). — *Ballota vulgaris* Link in Spreng., System veg., II, p. 738 (1825).

Čarik in lapidosis.

63. *Phlomis Armeniaca* Willd., Spec. plant., III, p. 119 (1800). — C. A. Meyer, Verz., S. 96, Nr. 825 (1831). — Bentham in De Candolle's Prod., XII, p. 538 (1848). — Boissier et Buhse, Aufzähl., p. 180 (1860). — Bunge, Labiatae Persicae, p. 75 (1873). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 783 (1879). — Regel, Consp., p. 575 et 578 (1886). — Herbar Willdenow, Nr. 10.936! — Syn.: *Phlomis lanceolata* Boiss. et Hohenacker, Diagn., Ser. I, V, p. 36 (1844).

Čarik in montosis aridis. Scher in lapidosis.

64. *Phlomis pungens* Willd., Spec. plant., III, p. 121 (1800). — M. a B., Fl. Tauro-Caucasica, II, p. 55 (1808); III, p. 401 (1819). — D'Urville, Enum., p. 70 (1822). — C. A. Meyer, Verz., S. 96, Nr. 824 (1831). — Ic.: Sibth. et Sm., Fl. Graeca, Tab. 564 (1827). — Bunge, Labiatae Persicae, p. 77 (1873). — Syn.: *Phlomis Hormini (folio angustiore, subtus incano, flore minore, purpurascente)* Amman (Stirpium rariorum in Imperio ruthenico sponte provenientium icones et descriptiones collectae ab Joanne Ammano), p. 41, Nr. 50 (1739). — *Phlomis Herba Venti* L. *β. tomentosa* Boiss., Fl. Orient., IV, p. 791 (1879).

Zamešli in apricis montosis. Urumiah secus riv. Scher, Čai in via folvi rejectamentis.

65. *Phlomis tuberosa* L., Spec. plant., ed. I, p. 586 (1753). — Falk, Beitrag zur Kenntniss des russischen Reiches, II, S. 208 (1786). — M. a B., Fl. Tauro-Caucasica, II, p. 57 (1808). — C. A. Meyer, Verz., S. 96, Nr. 823 (1831). — Bentham in De Candolle's Prod., XII, p. 544 (1848). — Boissier et Buhse, Aufzähl., S. 181 (1860). — Bunge, Labiatae Persicae, p. 77 (1873). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 792 (1879). — Regel, Consp., p. 577—578 (1886). — Icon.: Botan. Magaz., Tab. 1555 (1813). — Reichenb., Icon., XVIII, Tab. 20 (Fig. 1221), (1858). — Syn.: *Orlowia rossica* Güldenstädt et Georgi, Iter., I, p. 222 (1787). — *Phlomoides tuberosa* Mönch, Meth., p. 404 (1794). — *Phlomidopsis tuberosa* Link, Handb., S. 479 (1829).

Scher in montium graminosis.

66. *Eremostachys laciniata* L., Spec. plant., ed. I, p. 585 (1873) sub *Phlomide*. — Bunge in Ledebour, Fl. Alt., II, p. 416 (1830). — C. A. Meyer, Verz., S. 96, Nr. 826 (1831). — Bentham in De Candolle's Prod., XII, p. 547 (1848). — Boissier et Buhse, Aufzähl., S. 181 (1860). — Bunge, Labiatae Persicae, p. 78 (1873). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 793 (1879). — Regel, Monogr. d. Gen. *Eremostachys*, S. 552 (1886). — *Molucella lanigera* Poiret, Encycl. meth., Suppl. III, p. 722 (1813). — *Phlomis laciniata* L., M. a B., Fl. Tauro-Caucasica, II, p. 55 (1808). — Icon.: Bot. Reg., XXII, Tab. 52 (1845).

Marandjuk in collinis.

67. *Ajuga Chamaepytis* L., Spec. plant., ed. I, p. 562 (1753) sub *Teucrio*. — Schreber, Plantae verticillatae unilabiatae, p. 24 (1773). — C. A. Meyer, Verz., S. 90, Nr. 765 (1831). — Bentham in De Candolle's Prod., XII, p. 601 (1848). — Boissier et Buhse, Aufzähl., S. 182 (1860). — Bunge, Labiatae Persicae, p. 84 (1873). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 802 (1879). — *Teucrium Chamaepytis* L., Falk, Beitrag zur Kenntniss

des russischen Reiches, II, S. 204 (1786). — *Bugula Chamaepytis* Scop., Fl. Carniol., p. 417, Nr. 718 (1772). — *Chamaepytis vulgaris* Link, Handb., S. 453 (1829). — *Chamaepytis trifida* Du Mortier, Florula belgica, p. 42 (1827).

Marand in arvis.

68. *Teucrium orientale* L., Spec. plant., ed. I, p. 562 (1753). — Schreber, Plantae verticillatae unilabiatae, p. 30 (1772). — M. a B., Fl. Tauro-Caucasica, II, p. 35 (1808). — Eichwald, Caspisch-kaukas. Pflanzen, S. 30 (1831—1833). — C. A. Meyer, Verz., S. 90, Nr. 770 (1831). — Bentham in De Candolle's Prod., XII, p. 577 (1848). — Boissier et Buhse, Aufzähl., S. 181 (1860). — Bunge, Labiatae Persicae, p. 83 (1873). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 808 (1879).

Khosroes in glareosis.

69. *Teucrium orientale* L. var. *β. villosum* Bentham in De Candolle's Prod., XII, p. 577 (1848). — *Teucrium orientale* var. *β. altior pilosa* Schreber, Plantae verticillatae unilabiatae, p. 21 (1772).

Khosroes in glareosis.

70. *Teucrium scordioides* Schreber, Plantae verticillatae unilabiatae p. 37 (1772). — C. Koch in Linnaea, XVII, p. 301 (1843). — Ledebour, Fl. Rossica, III, 1, p. 444 (1849). — Bunge, Labiatae Persicae, p. 83 (1873). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 813 (1879). — *Teucrium lanuginosum* Hoffm. et Link, Fl. Portug., p. 80, Tab. 1 (1809).

Samkaleh in rivi ripis.

71. *Teucrium Chamaedrys* L., Spec. plant., ed. I, p. 565 (1753). — Schreber, Plantae verticillatae unilabiatae, p. 32 (1772). — C. A. Meyer, Verz., S. 90, Nr. 766 (1831). — Bentham in De Candolle's Prod., XII, p. 587 (1848). — Boissier et Buhse, Aufzähl., S. 182 (1860). — Bunge, Labiatae Persicae, p. 83 (1873). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 816 (1879). — *Chamaedrys officinalis* Mönch, Meth., p. 383 (1794). — *Teucrium Nuchense* C. Koch, Linnaea, XXI, p. 704 (1848).

Hasanbeili in dumetis.

72. *Teucrium Polium* L., Spec. plant., ed. I, p. 566 (1753). — M. a B., Fl. Tauro-Caucasica, II, p. 37 (1808). — D'Urville, Enum., p. 64 (1822). — Eichwald, Caspisch-kaukas. Pflanzen, S. 3, 4, 24 (1831—1833). — Hohenacker, Enum. Talüsch, p. 67 (1838). — Bentham in De Candolle's Prod., XII, p. 591 (1848). — Boissier et Buhse, Aufzähl., S. 182 (1860). — Bunge, Labiatae Persicae, p. 84 (1873). — Boissier, Fl. Orient., IV, p. 821 (1879).

Čarik in lapidosis. Urumiah in elatiorum aridis.

Var. *γ. angustifolia* Boiss., Fl. Orient., IV, p. 821 (1879). — *Teucrium capitatum* L., Spec. plant., ed. I, p. 566 (1753). — D'Urville, Enum., p. 64 (1822).

Zamešli in lapidosis.

Verzeichniss

der in vorstehender Arbeit am häufigsten citirten Literatur.

Bentham, Labiatae (1832—1836).
— Labiatae in De Candolle's Prodr., Pars XII (1848).

Boissier, Diagnoses, Ser. I, Fasc. V (1844); Fasc. VII (1846).
— „ Ser. II, Fasc. IV (1859).
— Flora Orientalis, Pars IV (1879).
— et Buhse, Aufzählung der auf einer Reise durch Transkaukasien und Persien gesammelten Pflanzen (1860).

Bunge A., Labiatae Persicae in Mémoires de l'Academie impériale des sciences de St.-Pétersbourg, Série VII, Tom. XXI, Nr. 1 (1873).

De Candolle Aug. Pyr., Rapport sur les nouvelles plantes du jardin de Genève, I (1823).

Eichwald Dr. Ed., Plantarum novarum vel minus cognitarum quas in itinere Caspico-caucasico observavit etc. (1831—1838).

Falk Joh. Peter, Beiträge zur Kenntniss des russischen Reiches (1786).

Fischer et Meyer, Index I. seminum quae hort. bot. imp. Petrop. etc. (1835).
— — Index sextus seminum quae hort. bot. imp. Petrop. etc. (1839).
— — „ octavus „ „ „ „ „ „ „ (1841).

Georgi, Beschreibung des russischen Reiches, Bd. III (1800).

Güldenstädt, Dr. Johann Anton, Reisen durch Russland und im kaukasischen Gebirge, herausgegeben von Pallas, I. Theil (1787).

Hohenacker R. Fr., Enumeratio plantarum quas in itinere per prov. Talüsch collegit. etc. (1838).

Koch Carl Dr., Catalogus plantarum quas in itinere per Caucasum georgiam Armeniamque annis 1834 et 1837 leg. in Linnaea, XVII (1843).
— Beitrag zu einer Flora des Orientes in Linnaea, XXI (1848).

Ledebour, Flora Rossica, P. III, Ser. I (1847—1849).

Marschall a Bieberstein Fried. Aug., Flora Tauro-Caucasica, P. II (1808); P. III (1819).
— Beschreibung der Länder zwischen den Flüssen Terek und Kur am caspischen Meere. Mit einem botanischen Anhange (1800).

Meyer C. A., Verzeichniss der Pflanzen, welche während einer Reise im Kaukasus und in den westlichen Provinzen des caspischen Meeres eingesammelt wurden etc. (1831).
— et Avé-Lallement, Supplementum ad indicem undecimum seminum quae hortus botanicus imper. Petropolit. etc. (1846).

Regel Dr. E., Descriptiones plantarum novarum et minus cognitarum in Acta horti Petropolitani, VI (1880).

Regel Dr. E., Descriptiones etc., Fasc. X in Acta horti Petropolitani, IX (1886): Conspectus specierum generis „*Eremostachys*“ et „*Phlomis*“ imperium rossicum incolentium.

Stapf Dr. Otto, Die botanischen Ergebnisse der Polak'schen Expedition nach Persien im Jahre 1882, besonders abgedruckt aus dem L. Bande der Denkschriften der mathem.-naturw. Classe der kais. Akad. der Wissensch. zu Wien (1885).

Trautvetter E. R., Observationes etc. in Acta horti Petropolit., I (1871).
— Incrementa florae phanerog. Rossicae, Fasc. III in Acta horti Petropolit., IX, Fasc. 1 (1884).

Index.



A. Wimmer del.

Lith. Anst. v. Th. Bannwarth Wien, VII. Bez.

Fig. 1–3 Marrubium ballotaeforme H. Br. 4–6 Nepeta Wettsteinii H. Braun.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel VI.

Fig. 1. *Marrubium ballotaeforme* H. Braun, etwas verkleinert.
„ 2. Corolle mit Kelch, 3mal vergrössert.
„ 3. Kelch, $2^1/_2$mal vergrössert.
„ 4. *Nepeta Wettsteinii* H. Braun, natürliche Grösse.
„ 5. Corolle mit Kelch, 3mal vergrössert.
„ 6. Kelch, $3^1/_2$mal vergrössert.

II. Salsolaceae.

Bearbeitet von Carl Rechinger.

1. *Beta longespicata* Moq., Chenop., p. 13 (1840). — F. et M. in Hohen., Enum. Talüsch, p. 124.
Čarik in lapidosis. 17. VI.

2. *Chenopodium Vulvaria* L., Spec. plant., ed. I. p. 220. — Fl. dan., Tab. 1162. — *Chenopodium olidum* Curt., Fl. Lond., V, Tab. 20.
Zendjanab in glareosorum humidis. 1. VIII.

3. *Chenopodium album* L., Spec. plant., ed. I, p. 219. — Moq., Chenopod., p. 29. — Moq. in DC., Prodr., XIII, 2, p. 70 (1849). — Fenzl in Ledeb., Fl. Ross., III, p. 697 (1846—1851).
Urumiah ad rivi Scher-Čai ripas. 2. VII.
Dize-siamek ad rivi ripas. 30. VI.
Isperehan in ruderatis. 4. VIII.
Chaman in cultis. 26. VIII.

4. *Chenopodium Botrys* L., Spec. plant., ed. I, p. 219. — Sibth. et Sm., Fl. Graeca, Tab. 253. — Moq. in DC., Prodr., XIII, 2, p. 75 (1849).
Khosroes in argillosis. 8. VI.

5. *Blitum rubrum* L., Spec. plant., ed. I, p. 218. — *Blitum polymorphum* C. A. Meyer in Ledeb., Fl. Alt., I, p. 13 (1829). — Fenzl in Ledeb., Fl. Ross., III, p. 707 (1846—1851). — *Blitum rubrum* Reichenb., Fl. Germ., p. 582. — Moq. in DC., Prodr., XIII, 2, p. 83 (1849).
Hasanbeili ad rivum. 19. VII.

6. *Blitum virgatum* L., Spec. plant., ed. I, p. 4. — M. a B., Fl. Tauro-Caucas., I, p. 4 (1808). — Ledeb., Fl. Alt., I, p. 12 (1829). — Moq. in DC., Prodr., XIII, 2, p. 83 (1849).
Čarik in declivitatum glareosis. 17. VI.
Čarik in lapidosis. 16. VI.
Urumiah ad rivi Scher-Čai ripas. 2. VII.

7. *Spinacia oleracea* L., Spec. plant., ed. I, p. 1027. — *Spinacia spinosa* Mönch, Method., p. 318 (1794). — Moq., Chenop., p. 78 (1840). — Moq. in DC., Prodr., XIII, 2, p. 118 (1849). — *Spinacia spinosa* C. Koch in Linnaea, XXII, p. 184 (1849).
Khoi in agris. 23. V.
Täbris in arvis. 2. V.

8. *Atriplex nitens* Schk., Handb., III, S. 541, Taf. 348 (1803). — Fl. Dan., Tab. 2466. — *Atriplex acuminatum* W. et K., Pl. rar. Hung., II, Tab. 103 (1805). — M. a B., Fl. Tauro-Caucas., II, p. 641 in nota ad Nr. 1984 (1808).

— Moq. in DC., Prodr., XIII, 2, p. 90 (1849). — Ledeb., Fl. Alt., IV, p. 306. — C. A. Meyer, Indo-Caucas., p. 162. — Ledeb., Fl. Ross., III, p. 715 (1846—1851).

Merdiseh ad aquarum fossas. 20. XI.

9. *Atriplex littorale* L., Spec. plant., ed. I, p. 1054. — *Atriplex marinum* L., Mant., II, p. 300. — Moq. in DC., Prodr., XIII, 2, p. 96 (1849). — C. Koch in Linnaea, XXII, p. 183. — Fenzl in Ledeb., Fl. Ross., III, p. 729 (1846—1851).

Gömörchane in salsis ad lacum. 25. VI.
Dize-siamek ad rivi ripas. 30. VI.

10. *Atriplex hastatum* L., Spec. plant., ed. I, p. 1053. — *Atriplex micranthum* C. A. Meyer in Ledeb., Fl. Alt., IV, p. 308 (1829). — Moq. in DC., Prodr., XIII, 2, p. 94 (1849).

Čarik in glareosis. 17. VI.

11. *Atriplex laciniatum* L., Spec. plant., ed. I, p. 1053. — Engl. Bot., Tab. 165. — *Atriplex incisum* M. a B., Fl. Tauro-Caucas., III, p. 641 (1808). *Atriplex recurvum* D'Urv., Enum., Nr. 239. — *Atriplex venetum* Willd., Spec. plant., IV, p. 962. — Moq. in DC., Prodr., XIII, 2, p. 93 (1849). — Ledeb., Fl. Alt., IV, p. 313. — Eichwald, Casp.-kaukas. Pfl., S. 1, 3, 6 (1831—1833). — Besser, Enum., p. 54, Nr. 1476. — Fenzl in Ledeb., Fl. Ross., III, p. 718 (1846—1851).

Merdiseh ad aquarum fossas. 30. V.
Gul in ruderatis. 22. VIII.
Inter Sahatli et Guschtschi in salsis. 20. VII.
Urumiah in incultis. 28. VI.

12. *Atriplex verruciferum* M. a B., Fl. Tauro-Caucas., II, p. 441 (1808). — *Obione verrucifera* Moq. in DC., Prodr., XIII, 2, p. 111 (1849). — C. Koch in Linnaea, XXII, p. 184. — Fenzl in Ledeb., Fl. Ross., III, p. 734. — *Atriplex verruciferum* Ledeb., Fl. Alt., IV, p. 318.

Schindawur in salsis. 1. X.

13. *Eurotia ceratoides* L., Spec. plant., ed. I, p. 979 sub *Axyride*. — *Diotis ceratoides* Willd., Spec., IV, p. 1. — *Eurotia ceratoides* C. A. Meyer in Ledeb., Fl. Alt., IV, p. 239 (1829). — Moq. in DC., Prodr., XIII, 2, p. 120 (1849). — Fenzl in Ledeb., Fl. Ross., III, p. 737 (1846—1851).

Zameschli in pagi argillosis. 7. VII.

14. *Ceratocarpus arenarius* L., Spec. plant., ed. I, p. 969. — Moq. in DC., Prodr., XIII, 2, p. 121 (1849). — Ledeb., Fl. Alt., IV, p. 198. — C. Koch in Linnaea, XVII, p. 311; XXII, p. 184. — Fenzl in Ledeb., Fl. Ross., III, p. 739 (1846—1851).

Gescht in siccis sterilibus. 30. V.
Dize-siamek in arvorum aridis. 30. VI.
Merdiseh in lapidosis. 30. IX.

15. *Kochia scoparia* Schrad., Neues Journal, III, 3—4 Stück, S. 85 (1809). — L., Spec. plant., ed. I, p. 221 sub *Chenopodio*. — *Salsola scoparia* M. a B. in Mém. de la Soc. nat. de Mosc., I, p. 144; IV, p. 17. — M. a B., Fl. Tauro-Caucas., III, p. 128 (1808). — Moq., Chenop., p. 91 (1840). — Fenzl in Ledeb., Fl. Ross., III, p. 746.

Chanian in incultis. 26. VI.

16. *Kochia hyssopifolia* Pall., Veg., p. 278, Tab. 43 sub *Salsola*. — *Suaeda hyssopifolia* Pall., Ill., Tab. 36. — *Chenopodium villosum* Lam., Dict., I, p. 196. — *Echinopsilon hyssopifolium* Moq. in DC., Prodr., XIII, 2, p. 135. — *Echinopsilon lanatum* Moq. in Annal. des Sc. nat., sér. II, p. 127.

Khosroes in glareosis. 9. VI.

Urumiah in sterilibus. 28. VI.

17. *Kochia lanata* Jacq. in herb. De Cand. sub *Chenolaena*. — Moq. in DC., Prodr., XIII, 2, p. 216 (1849). — Boiss., Fl. Orient., IV, p. 921 (1879).

Zameschli in pagi tumulo. 1. VII.

18. *Salicornia herbacea* L., Spec. plant., ed. II, p. 5. — *Salicornia europaea* L., Spec. plant., ed. I, p. 3. — Moq., Chenop., p. 113 (1840). — *Salicornia annua* Engl. Bot., Taf. 415. — Fl. dan., Tab. 303. — Ledeb., Fl. Alt., I, p. 2.

Schindawur in salsis. 1. X.

19. *Halopeplis amplexicaulis* Vahl, Symb., II, p. 1 sub *Salicornia*. — *Halostachys perfoliata* Moq. in DC., Prodr., XIII, 2, p. 148 pro p. (1849). — Boiss., Fl. Or., IV, p. 935 (1879).

Schindawur in salsis. 1. X.

20. *Halocnemum strobilaceum* Pall., It., I, App., p. 481, Tab. 91 *B*, Fig. 1, 2. — Moq., Chenop., p. 109 (1840). — Moq. in DC., Prodr., XIII, 2, p. 149 (1849). — Ledeb., Fl. Alt., I, p. 6. — Boiss., Fl. Orient., IV, p. 6 (1879).

Merdiseh in salsis. 30. X.

21. *Suaeda altissima* L., Spec. plant., ed. I, p. 221 sub *Chenopodio*. — *Salsola altissima* L., Spec. plant., ed. II, p. 324. — Pall., Ill., p. 49, Tab. 42. — M. a B., Beschr. d. Länd. am casp. Meere, S. 150, App. Nr. 23. — Moq., Chenop., p. 123 (1840). — Moq. in DC., Prodr., XIII, 2, p. 157 (1849). — Boiss., Fl. Orient., IV, p. 940 (1879).

Gök-tepe in ruderatis. 26. VI.

22. *Suaeda maritima* Du Mort., Fl. Belg., p. 22. — *Chenopodium maritimum* L., Spec. plant., ed. I, p. 221. — *Schoberia maritima* C. A. Meyer in Ledeb., Fl. Alt., I, p. 400 (1829). — M. a B., Fl. Tauro-Caucas., I, p. 182 sub *Chenopodio;* III, p. 176 (excl. var. β. ad *Suaedam salsam* spect.) (1809). — *Suaeda maritima* Moq., Chenop., p. 127 (1840). — *Chenopodina maritima* Moq. in DC., Prodr., XIII, 2, p. 161 (1849).

Gul in salsis. 22. VIII.

Khoi in pratis salsis. 23. V.

Čarik in sterilibus. 17. VI.
Inter Sahatli et Guschtschi in salsis. 20. VII.
Merdiseh in salsis. 30. IX.

23. *Suaeda salsa* Pall., Ill., p. 46, Tab. 39. — *Salsola salsa* Pall., It., I, p. 216. — *Schoberia salsa* C. A. Meyer in Ledeb., Fl. Alt., I, p. 401. — *Chenopodina salsa* Moq. in DC., Prodr., XIII, 2, p. 160 (1849). — Fenzl in Ledeb., Fl. Ross., III, p. 785 (1846—1851).
Schindawur in salsis. 1. X.

24. *Schanginia baccata* Forsk., Eg. Arab., p. 69 sub *Suaeda*. — *Schanginia baccata* Moq., Chenop., p. 119 (1840). — *Euchylaena aegyptiaca* Spreng., Syst., I, p. 923.
Schindawur in salsis. 1. X.

25. *Salsola brachiata* Pall., Ill., p. 30, Tab. 22. — M. a B., Fl. Tauro-Caucas., I, p. 185; III, p. 178 (1808). — C. A. Meyer in Ledeb., Fl. Alt., I, p. 388 (1829). — *Salsola Pallasiana* Vest in Schult., Syst. veget., VI, p. 240. — Moq., Chenop., p. 137 (1840). — Moq. in DC., Prodr., XIII, 2, p. 185 (1849). — *Salsola pulla* C. Koch in Linnaea, XXII, p. 190.
Schindawur in salsis. 1. X.

26. *Salsola Soda* L., Spec. plant., ed. I, p. 223. — Pall., Ill., Tab. 30. — M. a B. in Mém. de la Soc. nat. de Mosc., I, p. 102; IV, p. 10. — M. a B., Fl. Tauro-Caucas., I, p. 185; III, p. 179 (1808). — Moq., Chenop., p. 147 (1840). — Moq. in DC., Prodr., XIII, 2, p. 189 (1849).
Schindawur in salsis. 1. X.

27. *Salsola Kali* L., Spec. plant., ed. I, p. 222. — Moq., Chenop., p. 136 (1840). — Moq. in DC., Prodr., XIII, 2, p. 187 (1849). — Fenzl in Ledeb., Fl. Ross., III, p. 797 (1846—1851). — C. Koch in Linnaea, XVII, p. 313; XXII, p. 100.
Disa-Chald in lapidosis. 1. X.
Urumiah in sterilibus. 28. VI.

28. *Salsola crassa* M. a B. in Mém. de la Soc. nat. de Mosc., I, p. 100 (1806). — M. a B., Fl. Tauro-Caucas., I, p. 184; III. p. 178 (1808). — Eichwald, Casp.-kaukas. Pfl., Taf. XXV (1831—1833). — Moq., Chenop., p. 137 (1840). — Moq. in DC., Prodr., XIII, 2, p. 186 (1849). — Fenzl in Ledeb., Fl. Ross., III, p. 804 (1846—1851). — Boiss., Fl. Orient., IV, p. 956 (1879).
Schindawur in salsis. 1. X.

29. *Salsola glauca* M. a B., Beschr. d. Länd. am casp. Meere, S. 144 (1800). — M. a B., Fl. Tauro-Caucas., I, p. 185 (1808). — *Salsola spicata* Pall., Ill., II, p. 27, Tab. 19 (1803). — Moq., Chenop., p. 140 (1840). — C. Koch in Linnaea, XVII, p. 313; XXIV, p. 91. — Fenzl in Ledeb., Fl. Ross., III, p. 818 (1846—1851). — Boiss., Fl. Orient., IV, p. 959 (1879).
Gul in salsis. 22. VIII.

30. *Salsola verrucosa* M. a B. in Mém. de la Soc. nat. de Mosc., I, p. 141 (1806). — Boiss., Fl. Orient., IV, p. 961 (1879). — *Salsola dendroides* Pall., Ill., p. 22, Tab. XIV (1806). — M. a B., Fl. Tauro-Caucas., I, p. 186; IV, p. 12. — Moq. in DC., Prodr., XIII, 2, p. 180 (1849). — *Salsola ericoides* C. A. Meyer, Indo-Caucas., p. 160. — Eichwald, Casp.-Kaukas. Pfl., S. 26.

Schindawur in salsis. I. X.

31. *Salsola vermiculata* L., Spec. plant., ed. I, p. 223. — Moq., Chenop., p. 140 (1840). — Moq. in DC., Prodr., XIII, 2, p. 181 (1849). — Fenzl in Ledeb., Fl. Ross., III, p. 810 (1846—1851). — Boiss., Fl. Orient., IV, p. 962 (1879).

Merdiseh in lapidosis. 30. IX.

Gömörchane in salsis ad lacum. 25. VI.

32. *Noëa spinosissima* L. fil., Suppl., p. 173 (1781) sub *Anabasi.* — *Anabasis spinosissima* M. a B., Fl. Tauro-Caucas., I, p. 190; III, p. 184 (1808). — *Salsola Echinus* Del., Eg., p. 223, Tab. XXI, Fig. 2 (1817). — *Halogeton spinosissimus* C. A. Meyer, Verz. d. kaukas.-casp. Pfl., S. 159 (1831). — *Halogeton spinosissimus* Moq., Chenop., p. 157 (1840). — Moq. in DC., Prodr., XIII, 2, p. 207 (1849). — Fenzl in Ledeb., Fl. Ross., III, p. 831 (1846—1851). — Boiss., Fl. Orient., IV, p. 965 (1879).

Urumiah in aridis. 2. VII.

Zendjanab in montosorum aridis. 1. VIII.

Merdiseh in lapidosis. 30. IX.

33. *Girgensohnia oppositiflora* Pall., Reise, II, S. 735, Taf. *O* (1773) sub *Salsola.* — Fenzl in Ledeb., Fl. Ross., III, p. 835 (1846—1851). — *Halogeton oppositiflorum* Moq., Chenop., p. 161 (1840). — *Noëa oppositiflora* Moq. in DC., Prodr., XIII, 2, p. 209 (1849). — Boiss., Fl. Orient., IV, p. 967 (1879).

Merdiseh in lapidosis. 30. IX.

34. *Anabasis aphylla* L., Amoen. acad., II, p. 347. — L., Spec. plant., ed. I, p. 223. — M. a B. in Mém. de la Soc. nat. de Mosc., I, p. 108. — M. a B., Fl. Tauro-Caucas., I, p. 189; III, p. 183 (1808). — Moq., Chenop., p. 165 (1840). — Moq. in DC., Prodr., XIII, 2, p. 211. — Bunge, Rev. Anab., p. 40 (1862).

Disa-Chald in ruderatis. 29. IX.

Merdiseh in lapidosis. 30. X.

35. *Petrosimonia triandra* Pall., Reise, I, S. 483, Taf. *D*, Fig. 2; Taf. *E*, Fig. 1 (1771) sub *Polycnemo.* — *Polycnemon volvox* Pall., Ill., p. 60, Tab. 50 (1803). — *Halimocnemis volvox* C. A. Meyer in Ledeb., Fl. Alt., I, p. 383 (1829). — Bunge, Rev. Anab., p. 54 (1862). — Boiss., Fl. Orient., IV, p. 979 (1879).

Schindawur in salsis. 1. X.

36. *Halocharis sulphurea* Moq. in Mém. de l'Acad. de Toul., V, p. 180 (1839). — Boiss., Fl. Orient., IV, p. 975 (1879). — Sub *Halocnemide* in DC., Prodr., XIII, 2, p. 201 (1849). — Bunge, Rev. Anab., p. 63 (1862).

Isperehan in graminosis aridsi. 30. VII.

37. *Halimocnemis gibbosa* Wołoszczak, Botan. Ergebnisse d. Polak'schen Exped. nach Persien (1882), II. Th., S. 9 (1886) in Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch., Bd. LI (1886).

Merdiseh in lapidosis. 30. IX.

38. *Halanthium rarifolium* Moq. in DC., Prodr., XIII, 2, p. 204 (1849). — C. Koch in Linnaea, XVII, p. 314. — *Halocharis pycnantha* C. Koch in Linnaea, XXIV, p. 91 (1851). — *Halogeton rarifolius* Fenzl in Ledeb., Fl. Ross., III, p. 834 (1846—1851).

Var. *Aucherianum* Bunge, Rev. Anab., p. 83 (1862). — Boiss., Fl. Orient., IV, p. 982 (1879).

Gömörchane in salsis ad lacum. 28. VI.

III. Amarantaceae.

Bearbeitet von Carl Rechinger.

1. *Amarantus Blitum* L., Spec. plant., ed. I, p. 990. — Moq. in DC., Prodr., XIII, 2, p. 263 (1849). — Fenzl in Ledeb., Fl. Ross., III, p. 857 (1846—1851). — *Amarantus silvestris* Boiss., Fl. Orient., IV, p. 990 (1879).

Urumiah in depressis humidis. 28. VI.

Inter Hasanbeili et Alibulak in ruderatis. 18. IX.

Täbris in cultis. 27. IX.

2. *Amarantus retroflexus* L., Spec. plant., ed. I, p. 991. — Moq. in DC., Prodr., XIII, 2, p. 258 (1849). — Fenzl in Ledeb., Fl. Ross., III, p. 856. — Willd., Hist. Amarant., Tab. 11, Fig. 21. — Reichenb., Icon., V, Fig. 668. — Boiss., Fl. Orient., IV, p. 989 (1879). — *Amarantus spicatus* Lam., Fl. franç., II, p. 192.

Urumiah in incultis depressis. 28. VI.

Täbris in cultis. 27. IX.

IV. Polygonaceae.

Bearbeitet von Carl Rechinger.

1. *Calligonum comosum* L'Hérit. in Trans. Soc. Linn. lond., I, p. 180. — Boiss., Fl. Orient., IV, p. 1000 (1879).

Inter Hebeschi et Tesutsch in arenosis. 22. VII.

2. *Rheum ribes* L., Spec. plant., ed. I, p. 372. — Jaub. et Spach, Ill. pl. Or., V, Tab. 470 (1853—1857). — Boiss., Fl. Orient., IV, p. 1004 (1879).

Scher in saxosis. 8. VII.
Tachte-Balküs in locis asperis. 18. VIII.
Zendjire in monte Mischob, unde attulere rustici. Initio Maii.

3. *Oxyria digyna* L., Spec. plant., ed. I, p. 337 sub *Rumice*. — *Oxyria reniformis* C. A. Meyer, Indo-Caucas., p. 155. — C. A. Meyer in Ledeb., Fl. Alt., II, p. 56 (1830).

Isperehan in monte Saehend in glareosis. 5. VIII.

4. *Rumex Patientia* L., Spec. plant., ed. I, p. 333. — C. A. Meyer in Ledeb., Fl. Alt., II, p. 58 (1830). — Ledeb., Fl. Ross., III, p. 507 (1846—1851).

Gisgapan in saxorum umbrosis. 16. VIII.

5. *Rumex crispus* L., Spec. plant., ed. I, p. 335. — Fl. dan., Tab. 1334. — C. A. Meyer in Ledeb., Fl. Alt., II, p. 57 (1830). — Ledeb., Fl. Ross., III, p. 505 (1846—1851).

Khosroes ad rivi ripas. 9. VI.

6. *Rumex pratensis* M. et K., Deutschl. Fl., II, p. 609. — Engl. Bot., Tab. 2757. — *Rumex acutus* M. a B., Fl. Tauro-Caucas., I, p. 289 (1808). — *Rumex Oxylapathum* Hayne, Arzneigew., XIII, Taf. 2.

Alibulak in silvis caeduis. 19. IX.

7. *Rumex conglomeratus* Morr., Prodr. stirp. Goett., p. 52. — Fl. dan., Tab. 2228. — *Rumex glomeratus* Schreb., Spicill. lips., ed. II, p. 64. — *Rumex Nemolapathum* M. a B., Fl. Tauro-Caucas., I, p. 289, non Ehrh. (1808).

Urumiah in rivulorum ripis. 28. VI.

8. *Rumex scutatus* L., Spec. plant., ed. I, p. 337. — *Rumex glaucus* Jacq., Collect., I, p. 63; Icon. pl. rar., I, Tab. 67. — *Rumex digynus* Schult., Schneeb., I, Ausg. Anh., S. 120, non L.

In montis Gelosae argillosis. 14, VI.

9. *Rumex tuberosus* L., Spec. plant., ed. II, p. 481 (1762). — M. a B., Fl. Tauro-Caucas., III, p. 280. — *Rumex creticus* Boiss., Diagn., I, 12, p. 102. — Boiss., Fl. Orient., IV, p. 1027 (1879).

In pratis depressis montis Karnaru. 12. VI.
In graminosis montis Saehend. 6. VIII.

10. *Rumex acetoselloides* Bal., Bull. de la Soc. bot. fr., I, p. 282. — Boiss., Fl. Orient., IV, p. 1018 (1879).

Isperehan in glareosis. 30. VII.
Zendjanab in glareosis. 1. VIII.

11. *Polygonum Bistorta* L., Spec. plant., ed. I, p. 516.

Var. *angustifolium* Meissn. — *Polygonum bistortioides* Boiss., Diagn., sér. I, 5, p. 46 (1844). — *Polygonum confusum* Meissn. in Wallr., Pl. As. rar., III, p. 53 (1832). — Boiss., Fl. Orient., IV,

p. 1027 (1879). — *Polygonum splendens* Klotzsch in Reis. d. Prinz. Wald. v. Preuss., S. 135, Taf. 88 (1862).

In scaturiginosis montis Saehend. 6. VIII.

12. *Polygonum amphibium* L., Spec. plant., ed. I, p. 361. — M. a B., Fl. Tauro-Caucas., I, p. 301 (1808). — Ledeb., Fl. Ross., III, p. 520.

Var. *α. natans* Boiss., Fl. Orient., IV, p. 1028 (1879).

Gul in stagni marginibus. 22. VIII.

13. *Polygonum Persicaria* L., Spec. plant., ed. I, p. 361.

Urumiah ad rivi Scher-Tschai ripas. 2. VII.

14. *Polygonum lapathifolium* L., Spec. plant., ed. I, p. 360. — *Polygonum pennsylvanicum* Huds., Fl. angl., ed. I, p. 148.

Hasanbeili ad rivum. 18. IX.

15. *Polygonum Convolvulus* L., Spec. plant., ed. I, p. 364. — Curt., Fl. Lond., IV, Tab. 29. — Ledeb., Fl. Ross., III, p. 528 (1846—1851).

Urumiah in arvis. 28. VI.

Hasanbek in silvis caeduis. 17. IX.

16. *Polygonum rottboellioides* Jaub. et Spach, Ill. pl. Or., Tab. 122 (1846). — *Polygonum tubulosum* Boiss., Diagn., sér. VII, 1, p. 83 n. s. — Boiss., Fl. Orient., IV, p. 1032 (1879).

Khosroes in argillosis. 8. VI.

Urumiah ad rivi Scher-Tschai ripas. 2. VII.

17. *Polygonum Olivieri* Jaub. et Spach, Ill. pl. Or., II, p. 32, Tab. 122 (1844). — Boiss., Fl. Orient., IV, p. 1033 (1879).

Dize-siamek in aridis. 20. VI.

Schandschu in viarum durissimis. 15. VIII.

Achmedabad ad aquas minerales. 17. VIII.

18. *Polygonum Bellardi* All., Fl. Ped., II, p. 205, Tab. 90, Fig. 2. — *Polygonum patulum* M. a B., Fl. Tauro-Caucas., I, p. 204. — *Polygonum strictum* Ledeb., Fl. Alt., Ic., Tab. 444 (form. *tenuior stricta*) (1829). — *Polygonum chlorocoleum* Steud. in Ky. Sched. — *Polygonum reticulatum* C. Koch in Linnaea, XXII, p. 200.

Gescht in arvis. 30. V.

Gömörchane in salsis ad lacum. 25. VI.

Urumiah in arvis. 28. VI.

Mirse in salsis. 30. IX.

19. *Polygonum ammanioides* Jaub. et Spach, Ill. pl. Or., II, p. 28, Tab. 119 (1844—1846). — *Polygonum cognatum γ. ammanioides* Meissn. in DC., Prodr., XIV, 1, p. 96 (1856). — *Polygonum alpestre β. ammanioides* Boiss., Fl. Orient., IV, p. 1038 (1879).

Var in arvis. 29. V.

20. *Polygonum setosum* Jacq., Obs., III, p. 8, Tab. 17. — Boiss., Fl. Orient., IV, p. 1038 (1879).

Inter Kotursu et Zaraschora in pascuis. 18. VIII.

21. *Polygonum thymifolium* Jaub. et Spach, Ill. pl. Or., II, p. 22, Tab. 116 (1844—1846). — *Polygonum Kotschyanum* Boiss. in Ky. Sched. (1845). — Meissn. in DC., Prodr., XIV, 1, p. 90 (1856). — Boiss., Fl. Orient., IV, p. 1040 (1879).

Khoi in lapidosis. 27. V.

Isperehan in monte Saehend in lapidosis. 5. VIII.

Tachte-Balküs in asperis. 18. VIII.

Lichenologische Ausflüge in Tirol.

Von

Dr. F. Arnold.

(Vorgelegt in der Versammlung am 1. Mai 1889.)

XXIV. Finkenberg.

Literatur: 1. H. G. Floerke, eine Biographie von E. Coemans (Flora 1867 p. 186); 2. v. Sonklar, Die Zillerthaler Alpen, 1872.

Nachdem Floerke in seinem 33. Lebensjahre sich entschlossen hatte, dem theologischen Berufe zu entsagen, unternahm er, bevor er sich dem Studium der Medicin widmete, von Mecklenburg aus eine grössere, bis in die Salzburger Alpen ausgedehnte Reise. Im Sommer 1798 hielt Floerke sich mehrere Wochen zu Finkenberg im Duxer Thale auf, welches damals noch zum Herzogthum Salzburg gehörte. Am 28. Juni 1798 wurde eine Excursion nach Dornauberg, jetzt Ginzling, unternommen und am 26. und 29. jenes Monats machte Floerke den durch die Ungunst der Witterung vereitelten Versuch, den südlich ober Finkenberg (883 *m*) gelegenen Grimberg (2765 *m*) zu besteigen. Die botanischen Ergebnisse der Reise sind im Briefe vom 1. März 1799 (Schrader Journ. 1799 p. 502) kurz angedeutet; der Aufenthalt in Finkenberg dagegen ist in Schrader Journ. 1801 p. 137 eingehend geschildert.

Floerke besass zwei Herbarien. Das ältere, in welchem allem Vermuthen nach der grösste Theil der bei Finkenberg gesammelten Pflanzen enthalten sein wird, kam in den Besitz der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin (Flora 1867 p. 189), welche dasselbe später dem dortigen k. botanischen Museum überliess. In diesem älteren Herbare werden auch diejenigen Flechten sich vorfinden, welche Floerke in Schrader Journ., Web. Mohr Beitr. und im Berl. Magaz. (vgl. v. Kplhbr. Gesch. der Lich. I p. 452) zum Gegenstande seiner Untersuchungen gemacht hatte. Das zweite Herbar wurde seit der Ernennung Floerke's zum Professor in Rostock (1816) angelegt und ist jetzt Eigenthum der Universität daselbst. Einige der bei Finkenberg gesammelten Flechten sind darin enthalten.

Ueber die Lebensverhältnisse Floerke's kurz vor dieser Ernennung gibt der Entwurf eines Briefes an Professor Sprengel in Halle Aufschluss: „Berlin, 21. März 1815. Ich müsste weit ausholen, wenn ich Ihnen den Gang meines Schicksals während der letzteren Jahre erzählen wollte. Nur so viel erlaube ich mir zu bemerken, dass der Krieg von 1813 meine schriftstellerischen Geschäfte gänzlich unterbrach und ich endlich als Secretär bei dem Kriegscommissariate des vierten Armeecorps mit zu Felde ging. — Auf meinen militärischen Kreuz- und Querzügen hatte ich Gelegenheit, einige interessante botanische Ausflüge zu machen, besonders nach den östlichen Umgebungen des Harzes, nach dem Meissner in Hessen. — In meinen Nebenstunden beschäftige ich mich jetzt mit einer Monographie der Gattung *Lecidea,* die mir dringend nöthig erscheint — —." Diese Monographie, für welche Floerke reichliches, im Rostocker Herbare befindliches Material zusammengebracht hatte, kam nicht zu Stande, es wendete Floerke sich vielmehr den Cladonien zu und schloss seine Thätigkeit im Jahre 1828 mit dem Hauptwerke seines Lebens, der Commendatio de Cladoniis, ab. Am 6. November 1835 starb Floerke, 71 Jahre alt.

Es möge mir gestattet sein, aus dem Inhalte des Rostocker Herbars, dessen Einsicht mir durch die Gefälligkeit des Herrn Dr. Oltmanns ermöglicht wurde, hier Einiges bekannt zu geben. Die Zahl der Original-Exemplare von Acharius, Schrader, Persoon, Mosig, Seeliger, Funck, Laurer ist nicht gross. Von Hoffmann, Schrank, Mohr, Sprengel, Meyer sind nur wenige Exemplare vorhanden. Flechten von Agardh, Graf Raben, Hübener sind in je einem Fascikel enthalten. Beträchtlicher sind die Beiträge von Schaerer und E. Fries, welche auch die ersten Lieferungen ihrer Exsiccata einsendeten. Von Schleicher hat Floerke eine ansehnliche Zahl Lichenen erworben. Mougeot schickte allmälig gegen 1000 Exemplare, von welchen viele noch nicht bestimmt sind. Ein besonders freundschaftlicher Verkehr bestand mit Sommerfelt und v. Flotow; die beiden Centurien der Cryptog. norveg. sind gut erhalten. Unter den Flechten Sommerfelt's befindet sich *Rehmia caeruleoalba* Kplhbr., welche derselbe als: „8. *Lec. speirea* Ach." bezeichnete, während Floerke sie für *„Lec. epipolia, alt"* erachtete: *ep. viride, hyp. fuscesc., spor. incol., virid., 1-sept., utroque apice obtusae, medio leviter constrict., 0·015—17 mm lg., 0·008 mm lat., 8 in asco.*

Welche Bedeutung dem Rostocker Herbare zukommt, um jenes „Chaos ohne Gleichen" (Forssell Gloeolich. p. 3), wofür man die Lichenologie billig ausgeben darf, langsam zu entwirren, möge aus drei Beispielen entnommen werden:

A. — Wallroth hat an Floerke wenige Cladonien, wohl aber viele andere, jedoch nur zu oft nicht mit Bestimmung versehene Flechten geschickt. Hie und da aber erhält man sicheren Aufschluss über Arten, welche in Wallr. Flora crypt. germ. 1831 beschrieben sind.

1. p. 296, Nr. 737. *Thromb. bacillare* W.; das Exemplar ist steriles *Leptog. Schraderi* (Bhd.); von Wallroth als „338, *Collema bacillare* m." an Floerke gesendet.

2. p. 299, Nr. 742. *V. leucoplaca* W.; von W. als „8. *Verr. candida* W." an Fl. geschickt und von diesem als: „*V. gemmata* v. *minutula* Fl." bestimmt. Das Exemplar ist *Pyrenula farrea* Ach., Nyl., Stitzb. helv., p. 252. Zw. Heidelb. p. 76: *thall. albesc., apoth. emersa, atra, paraph. capill., spor. inc., demum fuscidulae, 3-sept., utroque apice nonnihil acutae, 0·031 mm lg., 0·010—12 mm lat., 8 uniseriatae in asco.*

3. p. 303, Nr. 750. *V. chlorotica* Ach.; von W. als: „20. *V. Floerkeana* m., *viva laete viret, V. submersa*" bezeichnet, von Fl. mit der Bemerkung versehen: „wenn sie nicht mit der *chlorotica* zusammenfällt. *Pyren. Funckii* Spr."; diese Flechte ist *Verr. aethiobola* W., Arn. Flora 1885 p. 80 *(spor. simplices, oblong., 0·018—22 mm lg., 0·008—9 mm lat., 8 in asco).*

4. p. 308, Nr. 759. *V. spadicea* W. ist *Stigmat. clopimum* (Wbg.) Arn. Flora 1885 p. 66: *thall. obscurefuscus, gonid. hymen. pallide virid. vel subincol., 0·003—4 mm lat., spor. fusc., obtusae, murales, binae, 0·042—45 mm lg., 0·018 mm lat.* — W. bezeichnete das Exemplar als: „16. *V. spadic.* m."; Fl. schrieb hinzu: „wahrscheinlich zu *V. nigricans*, cf. DC. 43".

5. p. 308, Nr. 760. *V. alutacea* W. ist eine *Lithoicea*, welche unter diesem Namen beibehalten werden darf und zur Gruppe der *Lith. fuscella* T., Arn. Flora 1885 p. 72 gehört: *thall. cinerascens, areolato-rimulosus, apoth. parva, areolis insidentia, spor. ovales, simplic., 0·018—21 mm lg., 0·009—11 mm lat., 8 biseriatae in asco.* — W. schickte sie als: „14. *Verr. alutacea* m."; Fl. erachtete sie für *Urc. ciner.* v. *polygonia* Ach. 141.

6. p. 309, Nr. 761. *V. elegans* W.; die unter diesem Namen mit Nr. 12 versehene Flechte ist, so weit ich zu urtheilen vermag, von *V. spadicea* W. = *Stigmat. clop.* nicht verschieden. Hymenialgonidien und Sporen stimmen überein, der äussere Habitus ist der nämliche und nur die Färbung des Thallus weicht etwas ab *(thall. apud V. eleg. in herb. opacus fuscus).* Fl. hielt sie für „eine kümmerliche *Porina pertusa* auf Stein".

7. p. 313, Nr. 767. *E. verruc. i. coronata;* von W. unter Nr. 232 geschickt, ist *Pertus. coccodes* Ach. *c. apoth.*

8. p. 316, Nr. 769. *E. lept. b. polyphyllum* W. (Nr. 101 ad Fl.) ist *Guepinia polyspora* Hepp, Arn. Tirol XXII p. 63. Der älteste Name dieser Flechte dürfte *G. Wallrothii* Spreng. lauten.

9. p. 373, Nr. 825. *P. fuscolut. c. spodophaena* W. (von W. als „40. *Lec.? decolorans*" und von Floerke als: „*L. fuscolut. b. leucoraea* Ach. p. 42" bezeichnet) ist *Bilimbia sabulet.* (Fl.) Arn. Flora 1884 p. 571: *ep. sordide lutesc., hyp. fuscesc., spor. 3—7 sept., 0·024—27 mm lg., 0·005 mm lat.*

10. p. 379, Nr. 833. *P. vern. dendrophila* W. ist *Biatorina sphaeroides* Mass., Arn. Flora 1884 p. 564: *thall. lepros., muscos obducens, ap. pallide carnea, convexa, intus incol., hym. jodo caerul. deinde vinos., spor. 1-sept., 0·015 mm lg., 0·004—5 mm lat.* — W. schickte die Flechte unter Nr. 48 als: „*Lec. alab. b. sphaeroides* Ach." an Floerke.

11. p. 431, Nr. 903. *Pat. floccosa* W.; diese von W. unter „Nr. 263, *apoth. floccosa, pallidefusca*" bezeichnete, von Fl. aber „*Sph. phaeoc.*" benannte Flechte

ist *Aphanopsis terrigena* Ach. Univ. p. 181, Nyl. Flora 1882 p. 456, Stizbg. helv. p. 17, Lahm Westf. p. 160, Zw. exs. 904. Das Exemplar von Wallr. *(perithec. fusc., paraph. et asci jodo caerul., spor. amplae, simplic., incol., late oblong., 0·030—32 mm lg., 0·015—18 mm lat., 8 fere uniseriatae in asco)* stimmt mit Zw. 904 überein.

12. p. 551, Nr. 1026. *P. teretiuscula* W. wurde von W. als: „25. *Coll. subtile*“ an Fl. geschickt und von demselben „*Coll. teret.*“ genannt. Das vorhandene sterile Exemplar ist *Leptog. microscopicum* Nyl., Arn. Flora 1885 p. 213.

B. — *Lec. sabuletorum* Fl. Berl. Mag. 1808 p. 309, 311.

1. Die Flechte vom Rehberger Graben auf dem Harz ist *Lec. limosa* Ach., Th. Fries Sc. p. 538, Arn. Tirol XXI p. 137: *pl. macrior, thall. minus evolutus, sordide albesc., ap. atra, epith. caerul. viride, ac. nitr. colorat., hym. incol., hyp. lutesc., spor. oblong. vel fusiformi-oblong., simplic., 0·012 mm lg., 0·004 mm lat., 8 in asco.*

2. *L. sab.* auf Baumrinde (Berl. Mag. 1808 p. 309, 310) ist nach dem Exemplare im Rostocker Herbare *Biatorina globulosa* (Fl.) Th. Fries Sc. p. 575, gesellig mit *Megalosp. alpina* Fr., Th. Fries Sc. p. 479.

3. *L. sab. syncomista* Fl. Berl. Mag. 1808 p. 310. Mit der Bezeichnung: „*Lec. muscorum* Fl., *L. sabul. syncomista* Fl. Berl. Mag. 1808 p. 310, *Carnaria, Lich. musc.* Ehr.; vom Brocken, 1808“ befindet sich im Rost. Herb. ein „zur Berlinischen Sammlung“ gehöriges Exemplar, welches aus *Plat. fahlunense,* dem Thallus der *Lec. neglecta* Nyl. und der *Lec. arctica* Sft., Th. Fries Sc. p. 540 besteht: *thall. L. arctic., ap. pruinosa, ep. viride, hyp. pallide luteol., spor. oblong., 0·016—19 mm lg., 0·006 mm lat.*

4. *L. sab. vorticosa* Fl. Berl. Mag. 1808 p. 311 umfasst eine Mehrzahl von Arten (vgl. Koerb. syst. p. 251). Auf den Steinchen am Rehberger Graben wächst ausweislich der Exemplare im Rost. Herb., welche von Fl. als „*L. sab. vortic.,* Rehberger Graben auf dem Harze, 1808“ bezeichnet wurden, lediglich *Lec. crustulata* Ach.: *thall. sordide albesc., K—, hyph. non amyloid., apoth. hic inde nonnihil gyrosa, exc. hyp. fusc., epith. sordide oliv., spor. oblong., simplic., 0·018 mm lg., 0·009—10 mm lat.*

5. Kein Exemplar der *L. sabulet.* Fl. im Rostocker Herbare entspricht der *Bilimbia sabulet.* Stizbg., Arn.!

C. — *Lec. goniophila* Fl. Berl. Mag. 1809 p. 311. Hier gibt Floerke nur einen Standort an. Das Rostocker Exemplar: „*Lec. gon.* Ach., Berlin, ist auch in Mecklenburg, z. B. Kittendorf, sehr gemein“ ist *Sarcog. simplex* (Dav.) Th. Fries, Arn.: *epith. obscure fusc., paraph. crassae, hyp. incol.* — Es hat jedoch Floerke auch andere äusserlich ähnliche Flechten als *L. glonioph.* bezeichnet, und zwar nach dem Rostocker Herbare insbesondere *a) Lec. enteroleuca* Ach. f. *pungens* (Koerb.) Arn. Tirol XXIII p. 118: *epith. viridinigricans, K fuscopurpurasc., paraph. lax., hyp. incol., spor. obl., 0·015 mm lg., 0·007 mm lat.:* „*Lec. gonioph.,* sächsische Schweiz, 1811“; und *b) Lecanactis premnea* Ach., *plocina* Mass., Koerb. Syst. p. 280.

In der Umgebung von Finkenberg hat Floerke vorwiegend Strauch- und Laubflechten gesammelt, welche keinen Anlass zu Bemerkungen geben. Folgende Arten aus jener Gegend sind in anderen Werken Floerke's erwähnt:

1. *Clad. bellidiflora:* Berl. Mag. 1808 p. 225. — 2. *C. deformis*: auf der Grasbergalpe bei Finkenberg: Berl. Mag. 1808 p. 219. — 3. *C. digitata:* p. 217. — 4. *C. pleurota:* auf der Grasbergalpe: p. 218 mit Comm. Clad. p. 108. — 5. *C. amaurocr.* und f. *cladonioides:* auf der Elsalpe und am Grimberge von Floerke entdeckt: Web. M. Beitr. 2 p. 334, mit Comm. Clad. p. 119, 122. — 6. *C. grac. macroc.:* auf der Elsalpe und bei Asteck (Amthor Tir. Führer 1886 p. 168): Web. M. Beitr. 2 p. 330 mit Comm. p. 38. — 7. *Lecid. sab. euphorea:* Berl. Mag. 1808 p. 311: auf *Pinus Cembra* im Zillerthale: comp. Arn. Tirol XXI p. 137. — 8. *Lecid. decolorans:* Berl. Mag. 1809 p. 194 (Tiroler Alpen). — 9. *Lec. atrosanguinea*: Berl. Mag. 1809 p. 310. — 10. *Lec. fusco-lutea*: Schrad. Journ. 1810 p. 32.

Im Rostocker Herbare traf ich nachstehende Arten aus der Finkenberger Ausbeute:

1. *Lec. aglaea* Smft., Arn. Tirol XXI p. 133 („*Lec. verrucosa* Fl., Alpen des Zillerthales, 1798“: Fl. in herb.).

2. *Lec. confluens* Fr. („*Lec. confluens* Ach., *Stromaria confl.*, aus dem Zillerth. in Salzb., 1798“: Fl. in herb.).

3. *Lec. speirea* Ach., Th. Fries, Arn., Fl. in Berl. Mag. 1810 p. 127, 234 („*Stromaria albocaer.* v. *sp.* Fl., Zemmthal im Zillerth., 1798:“ Fl. in herb.). Das Exemplar entspricht der Flechte Arn. exs. 677, *a*, *c*.

4. *Lec. silacea* Ach.: von Fl. richtig bestimmt („*Lec. sil.*, Zemmthal im Zillerth., 1798“).

5. *Lec. lithophila* Ach., Th. Fries, Arn.; das Exemplar entspricht der in Anzi exs. 358 *A* (non 358 *B*, quae est *Lec. lactea* Fl.) enthaltenen Alpenform: *thall. albesc., rimulos., hyph. non amyloid., ap. atra vix pruinosa, ep. sordide fuscesc., hyp. incol.* („*L. daphoena* var. *caesia*, *L. caesia* Ach.; dieses Stück bestimmte Hoffmann für seine var. *multipuncta*. Aus dem Zillerth. in Salzb., 1798:“ Fl. in herb.).

6. *Catoc. atroalb.* W. f. *subiculosus* Fl. („*Lec. fuscoatra* var. *subic.* Fl., beinahe *a)*, von den Alpen des Zillerth. in Tirol, 1798,“ Fl. in herb.). Das Exemplar *(thalli glebae fuscidulocinerasc., dispersae, protothallo atro impositae, apoth. sparsa, epith. K colorat., spor. 1. sept., fusc., 0·030—33 mm lg., 0·015 mm lat.)* entspricht der bei Arn. Tirol XXIII p. 101 erwähnten Form (comp. Flora 1828 p. 690).

7. *Rhizoc. excentricum* Nyl. *pl. alpina* Arn. exs. 684 („*Lec. albocaerul. b) turgida* Ach. 30, aus dem Zillerth. in Salzb., 1798“: Fl. in herb.: *epith. olivac., hyp. fuscesc., spor. incol., 7—9 sept. et muralipolybl., 0·048—66 mm lg., 0·021 mm lat., 8 in asco).*

8. *Sporast. testud.* var. *coracina* Ach., Arn. Tirol XXI p. 140 („*Lec. testudinea* Fl., Elsalpe im Zillerth., 1798“: Fl. in herb.).

1. Am 31. Juli 1887 überzeugte ich mich, dass Floerke von Finkenberg aus gerechnet wenig mehr als die halbe Höhe des Grimberges erreicht hat. Der Duxer Bach wird jetzt ausserhalb des Ortes auf einer neuen, oberhalb der Schlucht angelegten Brücke überschritten. Alsbald führt der Fussweg links von der Schlucht gegen die Höfe Brunnhaus. Einige Minuten von der Brücke entfernt ragt ein 2 *m* hohes Phyllitmassiv rechts am Steige hervor, woran ich hauptsächlich folgende Lichenen bemerkte:

1. *Imbr. sorediata* (Ach.): steril. — 2. *Acarosp. fuscata* (Schd.).

3. *Aspic. cinerea* L. f. *alba* Schaer. En. p. 86: von hier in Arn. exs. 1228 *b*) enthalten: *thall. albesc., effusus, K rubesc., spor. 0·018—21 mm lg., 0·009 ad 11 mm lat.*

4. *Urc. scruposa* L. — 5. *Lecid. neglecta* Nyl., steril. — 6. *Rhizoc. petraeizum* Nyl. Flora 1879 p. 221, Arn. Tirol XX p. 383, XXI p. 142, *Rhizoc. endamyl.* Th. Fries Scand. p. 627 parum differt, *L. petraea* (Nyl.) Wainio Adj. p. 135: nicht häufig: *thall. cinerasc., verrucoso bullatus, K—, C—, hyph. amyloid., apoth. inter verruculas dispersa, epith. obsc. olivaceovir., K—, spor. fusc., 0·027—33 mm lg., 0·012—15 mm lat.*

7. *Pyrenopsis sanguinea* Anzi Neos. p. 1, Forssell, Gloeolich. p. 44, 49, exs. Anzi 474, Zw. 698, Arn. 1248: von diesem Standorte in Arn. 1248 ausgegeben: *pl. humectata rufonigric., sicca atra, thallus minute leproso-granulosus, siccus nonnihil diffractus, gonidia (Gloeocapsa) purpurasc. rufa, K sordide obscure violaceo viridia, apoth. urceolata, nigric. vel fusconigric., epith. fuscid., hym. jodo caerul., hyp. incol., sporae ovales, 0·008—9 mm lg., 0·005 mm lat., 8 in ascis oblongis.*

Eine kurze Strecke später steht an der anderen Seite des Weges gleichfalls Phyllit an; hier fand ich: 1. *Alect. bicolor* (Ehr.): steril, von hier in Zw. exs. 1040 enthalten. — 2. *Ramal. pollin.* — 3. *Clad. squamosa* H. — 4. *Imbr. perlata* L.; *thall. non ciliatus, med. C—.* — 5. *Pertus. lactea* (Wf.).

2. Von Brunnhaus zieht sich der Weg allmälig aufwärts in den Nadelholzwald, in welchem nicht mehr wie zu Floerke's Zeiten „so viele vom Sturm umgeworfene Bäume" liegen. Die p. 144 deutlich beschriebene *Usnea longissima* vermochte ich nicht zu sehen; dafür ist *Us. barb. plicata* (Schd.) Arn. Flora 1884 p. 67 an den Zweigen der Lärchen häufig und aus diesem Walde in Arn. exs. 1206 aufgenommen. *Alect. jubata* (L.) und hie und da *Al. bicolor* (Ehr.); sehr selten *Plat. chlorophyllum* (Humb.), keineswegs, wie 1798, allenthalben an Kiefern (p. 144). Die Scharte, nämlich der Einschnitt, an welchem der kleine Bach herabkommt, war schon in jener Zeit nicht mehr waldbedeckt. Eine Strecke aufwärts bemerkte ich in einem kleinen bemoosten Felsengerölle:

1. *Clad. uncial.* f. *obtusata* Sch. — 2. *C. bellidiflora* Ach. — 3. *C. squamosa* Hoff. — 4. *C. crispata* Ach. f. *virgata* Ach., Wainio Clad. p. 391 *(hujus varietatis status minor sit multibrachiata* Fl., Arn. 1275). — 5. *C. Delessertii* Nyl., Wainio Clad. 1 p. 397 *(materia spermog. K coccinea).* — 6. *Cetr. isl.* — 7. *Sticta linita* Ach.: steril. — 8. *Ochrol. geminipara* Th. Fries *(leprothelia* Nyl.) über *Racomitrium.* — 9. *Microglaena sphinctrinoides* Nyl. —

10. *Dactylosp. urceolata* Th. Fries: parasit. auf dem gelatinösen Thallus der *Micr. sphinctr.*

Ober der Scharte stehen noch heutzutage die beiden Heuhütten (p. 148, 169), zu welchen man am kürzesten auf dem Wege gelangt, welchen Floerke am 26. Juni 1798 zum Abstieg benützte. Oberhalb der Hütten, welche wie schon damals sich am Ende der Baumregion befinden, überblickt man das Floitenthal. Mir blieben nur zwei Stunden zur Musterung der mit Felsen und Blöcken bedeckten Gehänge ober den Hütten übrig, dann begann der Regen. Ausser der normalen Alpenflora, wozu die meisten von Floerke beobachteten Flechten gehören, kamen mir zu Gesicht:

1. *Aspic. alpina* Sft. — 2. *Asp. subdepressa* Nyl., Arn. exs. 1168, Tirol XXI p. 128: *K—, sporae 0·021—24 mm lg., 0·012—15 mm lat.* — 3. *Pertus. lactea* Wulf. — 4. *Pertus. corallina* L. — 5. *Pertus. isidioides* Schaer., Arn. Tirol XXIII p. 84: von dieser Stelle in Arn. exs. 1230 ausgegeben. — 6. *Biatora Kochiana* Hepp. — 7. *Lec. armen. lutescens* Anzi, Arn. Tirol XXIII p. 113.

8. *Lec. lactea* Fl.: an einem Felsblocke am Abhange ober den Hütten und von dort in Arn. exs. 1235 niedergelegt. — 9. *Lec. declinasc. subterluescens* Nyl., Arn. Tirol XXIII p. 114: *thall. ochraceo-ferrug., hyph. amyloid., paraph. non articulat., hyp. lutesc., sub microsc. incol.* — 10. *L. obscurissima* Nyl., Arn. Tirol XXI p. 104, XXIII p. 113: *med. K—, ep. obscure smaragd., hyp. lutesc., spor. ovales, 0·010—12 mm lg., 0·006—7 mm lat., spermat. recta, 0·003—4 mm lg., 0·001 mm lat.*

11. *Lec. incongrua* Nyl., Arn. Tirol XXIII p. 114: nicht häufig: *thalli glebulae albae, K—, C—, hyph. non amyloid., protothallo atro impositae, ep. olivac. viride, hyp. incol., sporae oblong., 0·015 mm lg., 0·006 mm lat.* — 12. *L. platyc.* var. *flavicunda* Ach.: *spermat. subrecta, 0·012 mm lg., 0·001 mm lat.* — 13. *Sporast. testudinea* (Ach.) atque 14. *cinerea* (Schaer.). — 15. *Catoc. polyc.* Hepp. — 16. *Catoc. atroalbus* (Wulf.): *hyph. non amyloid., ep. fuscesc., K violaceopurp.* — 17. *Endococcus complanatae* Arn. Tirol XXII p. 83: parasit. auf den Thallusareolen der vorigen Art: *apoth. punctif., perithec. fusc., spor. rectae vel levissime curvulae, utroque apice nonnihil attenuatae, incol., lutesc., fuscid., 0·015—18 mm lg., 0·003—4 mm lat., octonae.*

3. Finkenberg, wo ich mich vom 30. Juli bis 3. August 1887 aufhielt, ist für lichenologische Zwecke nicht gerade günstig gelegen, da das Gebiet der Hochalpen zu weit entfernt ist. Am Wege gegen Lannersbach stehen Eschen (*Frax. exc.*), welche mit Rücksicht auf das Vorkommen der Rindenflechten in Alpenthälern zu weiterer Untersuchung geeignet sind; hier: 1. *Imbr. perlata* L. — 2. *I. saxat.* — 3. *I. glabra* (Schaer.): *thall. glaber, med. C. purp.; sporae obl., 0·012—15 mm lg., 0·007 mm lat.; spermat. recta, 0·007—8 mm lg., 0·001 mm lat.* — 4. *Parm. aipolia* Ach. — 5. *P. stell. ambigua* Ehr. — 6. *P. pulverulenta argyphaea* Ach., Flora 1884 p. 171. — 7. *Xanth. candelaria* L. — 8. *Lethagrium rupestre* L.

Der Weg von Finkenberg nach Ginzling bietet wenig. *Pertus. lactea* und *corallina* sind häufig; *Pert. pseudocorallina = Westringii* (Tirol XXIII p. 84)

an Felsen kurz vor Ginzling, *Pannaria caeruleobadia (conoplea)* steril am Wege zum Karlssteg hinab.

Zwischen diesem Stege und Ginzling wächst in feucht dumpfiger Lage *Alnus incana* am Zemmbache, auf deren glatter Rinde insbesondere vorkommen: 1. *Ramal. pollinaria* L.: steril. — 2. *Ev. prunastri* L. — 3. *Imbr. olivetorum* (Ach.): *med. C. purpurasc.* — 4. *I. fuliginosa* (Fr.). — 5. *Parm. speciosa* Wulf., c. ap. — 6. *Parm. pulverulenta* Schreb. — 7. *Pertus. amara* Ach.: *soredia C. addito K nonnihil rubesc.* — 8. *Lec. parasema* Ach.

Lecanora epanora Ach., Tirol XXII p. 74: auf Glimmersteinen der Wegmauern vor Ginzling. *Clad. fimbriata* form. *prolifera* Hoff.: auf Erde einer Böschung.

Bei Ginzling mündet das steinige, waldentblösste Floitenthal. Unweit der ersten Alphütte liegen Glimmerblöcke, auf welchen Lecideen gerne einen rostrothen Thallus erhalten: 1. *Imbr. pannariiformis* Nyl., Arn. Tirol XXIII p. 83. — 2. *Lecan. cenisea* Ach., *atrynea* Tirol XXI p. 126. — 3. *Aspic. subdepressa* Nyl., Arn. exs. 1168. — 4. *Lec. silacea* Ach., Th. Fries Sc. p. 487. — 5. *Lec. inserena* Nyl., Arn. Tirol XXI p. 134.

4. Wie geringfügig botanische Ergebnisse zu sein pflegen, wenn eine Alpenlandschaft zum ersten Male und für kurze Zeit betreten wird, zeigte mir der Aufenthalt in Waxegg (5.—8. August 1887). Von einer ausgedehnten Eisregion ragen drei Gletscher in ein Hochthal herab, welches in alter Zeit mit Zirben bestanden war. Noch steht ein Waldrest von *Pinus Cembra* bei der Grawander Alpe. In der Umgebung von Waxegg (1865 *m*) aber ist lediglich Krummholz in beschränkter Menge erhalten. Am Nordabhange ober der auf einem Wiesenplane gelegenen Waxeggalpe befindet sich nahe am Gletscher ein grosses Gneissfelsengerölle; hier fanden sich:

a) Auf *Rhodod. ferrugineum:*

1. *Parm. ambigua* (Wulf.). — 2. *P. hyperopta* (Ach.). — 3. *Lecan. subf. chlarona* Ach.: *pl. rhododendrina:* Arn. exs. 586, Zw. 915. — 4. *Aspic. cinereorufesc.* Ach. — 5. *Buellia parasema* Ach. — 6. *Catoc. polycarpus* Hepp *(atroalbicans* Nyl.). — 7. *Rhiz. geograph.* c. ap.

b) Auf Aesten von *Pinus pumilio: Cetr. island. crispa* Ach. und *Parm. ambigua* W.

c) Species *muscic.* et *terrestres:*

1. *Clad. sylvat.; 2. alpestris; 3. unc. obtusata.* — 4. *bellidiflora:* substeril. auf bemoosten Blöcken in Felsklüften. — 5. *C. foliosa* Smft. in Floerke, Comm. p. 17; *macrophylla* Schaer.: steril. — 6. *Thamn. verm.* — 7. *Cetr. isl.* — 8. *Peltig. rufesc.* (Nck.): *thallo margine crispo.* — 9. *Ochrol. geminip.:* steril über *Dicranum* und *Racomitrium.* — 10. *Secoliga carneonivea* Anzi: über platt aufliegendem *Polytrich. junip.* — 11. *Lecidea arctica* Smft.: über *Racomitr.* — 12. *Lecid. limosa* Ach.: auf Erde. — 13. *Lecid. crassipes* Th. Fries: über veralteten Moosen.

5. Am 5. August 1887 ging ich von der Alpe bis an den Fuss des nahen, von Jahr zu Jahr zurückweichenden Waxegg-Gletschers (v. Sonklar p. 20).

Links seitwärts und jenseits des Gletscherbaches liegt die Hütte der Granatler. Bald war die Stelle erreicht, bei welcher das Ende der Gletscherzunge sich wandartig über das Thal verbreitet. Zehn Schritte vom Eise entfernt waren als erste Spur der Vegetation vereinzelte, 1 *cm* breite, sterile Räschen von *Racomitr. canescens* und ein Exemplar von *Chrysanthemum alpinum* zu erblicken. Zwanzig bis dreissig Schritte vom Eise entfernt blühten *Oxyria*, *Arabis alpina*, *Cerastium alp.*, *Saxifr. aspera*, *Tussilago farfara;* sterile Räschen von *Bryum Ludwigii* hatten sich eingestellt. Allein weder auf den Gneissblöcken, noch auf dem losen Gletschersande war eine Flechte sichtbar. Erst in einer grösseren Entfernung, etwa 100 Schritte vom Eise weg, an Orten, wo die Zahl der Phanerogamen zugenommen hatte *(Ranunc. glacialis, Saxifr. aizoides, Achillea moschata, Artemisia mutellina* vereinzelt, *Phleum alp., Agrostis rupestris, Poa alp.)*, (steriles *Polytr. pilif.*), vermochte ich auf den Blöcken Anflüge von *Aspic. cinereorufesc.* Ach. f. *sanguinea* Kplhbr., Arn. Tirol XXI p. 128, *Lecid. promiscens* Nyl. und *Rhizoc. geograph.* (*areolae protothallo circumdatae)* zu bemerken. Am Rande grösserer Steine wuchs das zur Zeit noch nicht aufgeklärte *Stereoclad. tyroliense* Nyl., Arn. Tirol XXI p. 114, welches nicht, wie ich früher glaubte, mit *Ster. alpin.* speçifisch zu vereinigen ist. Auf einem grösseren Gneissblocke war *Asp. cinereoruf. sangu.* so verbreitet, dass sie für Arn. exs. 1229 *a* mitgenommen werden konnte. In der Richtung gegen die Waxeggalpe, mehr und mehr vom Gletscherende entlegen, vermehrte sich auf der steinigen, zwischen dem Gletscherbache und dem vorhin genannten, mit Krummholz bewachsenen Gehänge gelagerten Geröllfläche die Zahl der Pflanzen: *Cherleria, Epilob. Fleischeri, Aster alp., Gentiana nivalis, Carex atrata;* auch ein Theil der Vegetation der benachbarten Wiese der Alpe war auf dieses Gerölle vorgedrungen; *Stereoc. alpinum, Cetr. isl. crispa* Ach. Der äussere, an die Wiese anstossende Rand der Moräne ist sicher schon seit geraumer Zeit eisfrei. Auf den Gneissblöcken ist eine artenarme, aber individuenreiche Vegetation von Flechten verbreitet. *Aspic. cinereoruf. sangu.* Kplhbr., Arn. exs. 1229 *b* und *Lec. promiscens* Nyl., Arn. Tirol XXI p. 135, Arn. exs. 1237, wurden diesem Standorte entnommen. An den Steinen im Gletscherbache wachsen keine Lichenen. Allein *Verruc. hydrela* Ach., pl. alp. Arn. Tirol XXI p. 146 war auf Steinen in einem der Wiese zugeleiteten Abflusse (in dessen Nähe *Dianthus glacialis*) nicht selten: *pl. atra, gelatinosa, sicca obscure olivaceofusca, apoth. pro maxima parte thallo tecta, perith. dimid., sporae simplic., 0·027—30 mm lg., 0·015 mm lat.* An feuchten Felsen des Abhanges gegenüber Waxegg *Polyblastia pallescens* Anzi, Arn. Tirol XXIII p. 102.

Ohne Ergebniss war der Gang an den Fuss des Schwarzensteingletschers. Eine weite, von den Abflüssen des Gletschers durchfurchte Fläche ist mit Phanerogamen, welche gegen den Gletscher hin an Zahl mehr und mehr abnehmen, bewachsen; *Bryum Ludwigii* (Arn. Tirol XV p. 369) tritt in solcher Massenvegetation auf, dass die ausgedehnten, bis 12 Fuss breiten Rasen noch von der Höhe am Schwarzensteinsee aus zu erkennen sind. Flechten habe ich jedoch nicht gesehen.

6. Zu diesem See (2543 *m*) gelangt man von Waxegg aus leicht in zwei Stunden. Der Blick auf die gegenüberliegenden Gletscher ist bekannt (v. Sonklar p. 20, 35). Am Seeufer rechts vom Abflusse ist Strahlstein blossgelegt, auf welchem eine dürftige Lichenenflora sich angesiedelt hat: 1. *Lecanora badia* Pers. — 2. *L. polytropa* Ehr.: von hier in Arn. 537 *e* enthalten; var. *intricata* Schrad.: *thall. C—, apoth. lividonigric., spermatia arcuata, 0·018—21 mm lg., 0·001 mm lat.* — 3. *Lecid. confluens* Fr. — 4. *Lecid. platycarpa* Ach. — 5. *Rhiz. geogr.*

Gewaltige Felsblöcke liegen an der linken Seite des Sees; an einem derselben insbesondere: 1. *Aspic. alpina* (Sft.). — 2. *Asp. cinereorufesc.* (Ach.). — 3. *Psora atrobrunnea* (Ram.). — 4. *Lecid. Dicksonii* Ach., Th. Fries Sc. p. 516.

Der gegen Süden freie See ist im Uebrigen von rauhen und steilen Gehängen umgeben. Ober ihm, nordwestlich, liegt eine zweite, beträchtlich kleinere Wasseransammlung; Schneefelder dehnen sich neben felsigen Gehängen mit *Aretia glac.* und *Ranunc. glac.* aus; ein mässiger Pflanzenwuchs reicht kaum für die Schafe hin. Eine empfindliche Flechtenarmuth macht sich geltend. 1. *Cornic. tristis* Web.: niedrig und steril. — 2. *Imbr. stygia* L. — 3. *lanata* L. — 4. *Gyroph. cylindr.* cum var. *tornata* Ach. — 5. *Cand. vitell.* — 6. *Lecan. polytropa:* auf Granaten übergehend. — 7. *Psora demissa* R., *atrorufa* Dcks.: auf felsigem Boden. — 8. *Lec. lactea* Fl. — 9. *Lecid. declinans* Nyl.: Formen dieser Art besonders häufig. — 10. *Lec. promiscens* Nyl. — 11. *Lecid. platycarpa* Ach. — 12. *Lec. leucothallina* Arn. Tirol XXI p. 136: sparsam. — 13. *Sporast. testud.*

Auf zahlreichen Strahlsteinplatten auch nicht eine Flechte.

Hie und da ragen aus dem Glimmer niedrige Riffe von dunkelgrünem Serpentin hervor. Obgleich ich dieselben, soweit sie mir zu Gesicht kamen, möglichst genau absuchte, vermochte ich doch nur fünf Species zu erblicken: 1. *Lecan. polytropa* Ehr.: *thallo minus evoluto et subnullo.* — 2. *Aspic. alpina* Sft.: substeril.; *thall. K rubesc.* — 3. *Lecidea promiscens* Nyl.: *thall. subnullus, apoth. gregaria, epith. obscure smaragd., hym. incol., hyp. fusc., spor. elongato-obl., 0·012—14 mm lg., 0·004 mm lat.* — 4. *Lecid. vorticosa* (Fl.) Koerb.: *a priore differt hyp. obscure smaragd., hym. laete smaragd.* — 5. *Rhizoc. geograph.* (vgl. Flora 1887 p. 430).

Ein Holländer, welcher den grossen Greiner (3196 *m*) bestieg, brachte mir von dem obersten Theile dieses Gneissberges *Androsace glacialis,* sowie: 1. *Alect. ochroleuca.* — 2. *bicolor.* — 3. *Thamn. vermic.* — 4. *Cornic. acul. obtusata* Schaer. — 5. *Cetr. island.* — 6. *Plat. fahlunense* L. — 7. *Gyrophora anthracina* (Wulf.): *humilis, compacta, subtus atra et laevis.*

7. Am Morgen des 8. August 1887 wurde noch *Lecid. declinans* Nyl. var. *subterluens* Nyl.: *ochromelaena* Nyl. Flora 1878 p. 243 von einem Gneissblocke bei der Waxeggalpe für Arn. exs. 1236 mitgenommen. Ein Granatler trug das in jenen Tagen gesammelte Material, mit dem Reisegepäck 60 *kg* schwer, nach Mayerhofen hinab.

So reich auch der oberste Theil des Zillerthales an seltenen Mineralien ist, glaube ich doch behaupten zu dürfen, dass diese sparsam vorkommenden, meist gar nicht zu Tage tretenden Gesteine für die Lichenenflora keinerlei Bedeutung haben. Nur auf den Höhen des Rothkopfes ober dem Schwarzensteinsee oder am Rossruck werden wie bei Gurgl (Tirol XX p. 390) die Schliffflächen der Granaten eine genauere Besichtigung verdienen.

8. Ich schliesse diese kurze Skizze mit der Angabe der Flechten, welche ich am 10. August 1887 auf der Gerlossteinwand antraf. Südöstlich von Zell im Zillerthale (565 *m*) steht eine senkrechte Wand des krystallinischen Kalkes der Centralalpen an, zu deren Fuss man in vier Stunden gelangt. Oben auf der Höhe (2162 *m*) ist der sanft geneigte, begraste Boden stellenweise mit Krummholz besetzt. Zerstreute Kalkblöcke und der oberste Rand der langgedehnten Wand lieferten das nachstehende Ergebniss:

A. Species *saxicolae.*

1. *Parm. caesia:* subspec. *caesitia* Nyl., Hue p. 319: *thallus esorediosus, medulla K—.* — 2. *Parm. obsc. lithotea* Ach. — 3. *Physc. elegans* Lk. — 4. *Callop. aurantiac.* — 5. *Gyalol. aurella* (H.) pl. alp. Arn. exs. 881. — 6. *Sarcogyne pruinosa* (Sm.): var. quaedam *alpina: thallus subnullus, macula indicatus, apoth. gregaria, plana, nigric., ep. fuscesc., hym. hyp. incol., jodo caerul., paraph. robust., sporae oblong., 0·003 mm lg., 0·002 mm lat., numerosae in ascis oblongis.* — 7. *Rinod. Bischoffii* H. — 8. *Lecan. dispersa* (Pers.) f. *coniotropa* Fr., Th. Fries Sc. p. 254. — 9. *Jonasp. Prevostii* Fr. — 10. *Jon. melanocarpa* Kplhbr. — 11. *Biat. rupestr. rufesc.* Hoff. — 12. *Lecid. enteroleuca* Ach., Nyl. = *score*goniop*h.* Koerb. f. *atrosangu.* Hepp. — 13. *Lecid. immersa* (Wb.). — 14. *Lec. jurana* Sch. — 15. *Lec. caerulea* Kplhbr. — 16. *Lithographa cyclocarpa* Anzi, Arn. Tirol XXIII p. 138.

17. *Endoc. min.* L. — 18. *End. polyphyllum* Wulf., intest. Kb., Arn. Tirol XXI p. 145: *thall. microphyllin., intricatolobatus, spor. ovales, 0·009 ad 12 mm lg., 0·007 mm lat.* — 19. *Stigmat. clop.* f. *porphyrium* M., Arn. Tirol XXII p. 82. — 20. *Lithoic. tristis* Kplhbr. — 21. *Verruc. Dufourei* Ach. — 22. *Verr. caerulea* (Ram.). — 23. *Amphorid. Hochstetteri* Fl.: pl. alpina Arn. Flora 1885 p. 145. — 24. *Polybl. singularis* Kplhbr. — 25. *Polybl. hyperborea* Th. Fries f. *abstrahenda* Arn. — 26. *Polybl. deminuta* Arn. — 27. *Lethagrium polycarpon* (Schaer.).

28. *Psorothichia Arnoldiana* Hepp, Arn. Flora 1885 p. 216, Forssell Gloeolich. p. 72, 79, Arn. exs. 32: ziemlich selten: *thallus minute granulatus, olivaceofuscesc., gonidia luteoviridia, K—, apoth. rufescentia, habitu biatorina, disco plano vel concaviusculo, ep. fusc., hym. jodo caerul., paraph. subdiscretae, non articulat., hyp. incol., sporae oblong., simpl., octonae, 0·015 mm lg., 0·006 mm lat.* — 29. *Tichothec. pygm.* Kb.: parasit. auf dem Thallus der *Lecid. caerulea.*

B. Species *terrestres* et *muscicolae.*

1. *Clad. sylvatica* L. (steril). — 2. *C. deformis* L. *crenulata* Ach. — 3. *C. coccifera* L.: pl. steril. alpina; Arn. Tirol XXIII p. 106. — 4. *C. gracilis* L.:

pl. vulg. et f. *macroceras* Fl. — 5. *C. pyxid. simplex.* — 6. *C. cariosa* Ach., sterilis. — 7. *Thamn. vermic.* — 8. *Cetr. isl.:* pl. vulg. et var. *crispa* Ach. — 9. *Plat. nivale* et 10. *cucullat.* — 11. *Peltig. rufesc.* var. *incusa* Flot.: est pl. minor, steril., pallidior, terrae magis adpressa. — 12. *Callop. cerinum* Ehr.: *a) stillicid.* H. atque *b) flavum* Anzi. — 13. *Blast. Jungermanniae* (Vahl.). — 14. *Blast. leucoraea* Ach. — 15. *Rinod. mniaraea* Ach. — 16. *Lecan. subf. hypnorum* W. — 17. *L. Hageni* var. *Saxifragae* Anzi, Arn. Tirol XXI p. 127. — 18. *Aspic. verrucosa* Ach. — 19. *Baeom. ros.* — 20. *Psora decipiens* Ehr. — 21. *Thalloid. caer. nigr.* — 22. *Toninia syncomista* (Fl.) Th. Fries Sc. p. 335. — 23. *Biat. Berengeriana* Mass. — 24. *B. uliginosa* (Schrad.). — 25. *B. granul. escharoides* Ehr. — 26. *Placidium hepatic.* Ach. — 27. *Placid. cartilag.* Nyl. f. *daedaleum* Kplhbr., Arn. Flora 1885 p. 63. — 28. *Catop. cinereum* Pers. — 29. *Polybl. Sendtneri* Kplhbr.

Nachträge.

IV. Schlern.

Auf der Höhe des Schlern war ich im September 1846, im Sommer 1867 und Ende Juli 1888. Die vorherrschende Flechtengruppe auf den Kalkblöcken vom Gipfel abwärts östlich bis gegen die Rosszähne wird von *Lecidea caerulea* Kplhbr., *petrosa* Arn., *jurana* Sch. gebildet. *Polybl. cupularis* (Mass.) f. *microcarpa* Arn. Tirol XXII p. 83 ist am Gerölle östlich des Heubades verbreitet.

An Fichten (Tirol IV p. 619) längs des Fretschbaches zwischen Razzes und der Brücke beobachtete ich am 27. und 31. Juli 1888: 1. *Usn. barb.* f. *plicata* Schrad. (non Fr.), Arn: c. ap. von den Zweigen herabhängend; hie und da f. *sorediifera* Arn. — 2. *Alectoria bicolor* E.: selten an Zweigen. — 3. *Ramal. thrausta* Ach.: steril. — 4. *Ramal. minuscula* Nyl. f. *pollinariella* Nyl., Arn. 1145: steril ziemlich selten an dünneren Zweigen: von hier in Arn. exs. 576 *b* ausgegeben. — 5. *Pertus. amara* Ach.: steril an der Rinde. — 6. *Pertus. ophthalmiza* Nyl., Tirol IV p. 628 cum XXI p. 130: an Zweigen junger Fichten: aufgenommen in Arn. exs. 1389.

Thelocarpon impressellum Nyl., Tirol XXIII p. 81: selten auf Erde des bemoosten, feuchten Bodens am Ufer des Fretschbaches.

Mallotium saturninum Dcks. (*Hildenbrandii* G.): an *Fraxinus*-Rinde bei Seiss, ist in Koerb. lich. exs. 386 enthalten.

VI. Waldrast.

1. Zu den noch immer unsicheren Arten der Gattung *Aspicilia (stirps thallo K—, hyph. non amyloid.)* gehört *A. subdepressa* Nyl. Die Flechte, welche ich dafür halte, unterscheidet sich von *A. sylvatica* Zw. = *lusca* Nyl. durch

kürzere Spermatien, stimmt aber im Habitus und der schmutziggrauen Farbe des Thallus mit ihr überein. In den Alpen ist sie häufig. Um die wünschenswerthe Aufklärung vorzubereiten, sammelte ich am 13. August 1886 die Pflanze an Glimmersteinen unter Fichten am Abhange ober der Waldrast für Arn. exs. 1168: *Asp. subdepressa* Nyl. Flora 1872 p. 550, 1873 p. 69, 1887 p. 7, Hue Add. p. 106, Arn. Tirol XXI p. 128; comp. Anzi exs. 527. Die typische *Lec. subdepressa* Nyl. ist in Nyl. Lich. Pyren. exs. 35 enthalten (Arn. exs. 1168: *spermat. recta, 0·010—12 mm lg., 0·001 mm lat.*).

2. *Ev. vulpina* L.: c. ap. an der Rinde alter Lärchen am Rinderberge bei Matrei (1690 *m*) am 20. August 1886 von P. Hora gesammelt, ist in Lojka Lich. univ. exs. 213 zu finden.

IX. Bozen.

Acarosp. Heufl. *sulphurata* Arn., von Eggerth am Standorte oberhalb Gries gesammelt, ist in Zw. exs. 793 *b* enthalten.

XIV. Finsterthal.

1. *Clad. sublacunosa* Wainio Clad. p. 278, *C. lacunosa* Tirol XXII p. 80.

2. *C. Delessertii* Del., Nyl., Wainio Clad. p. 397, *C. subfurc.* Tirol XXII p. 80.

f. *subchordalis* Wainio Clad. p. 401: auf Holzmoder am Eingange des Längenthales.

3. *Lecan. subf. chlarona* Ach.: pl. rhododendrina: Kerner Austro-Hung. 1545 und *Rhizoc. geogr.*: Kerner Austro-Hung. 1547: beide Arten an *Rhododendron*-Stämmchen (leg. Lojka).

4. *Arthopyrenia pyrenastrella* Nyl. Pyrenoc. p. 59, Flora 1877 p. 231, Hue Add. p. 301, Stizb. helv. p. 255, Arn. Flora 1885 p. 161; exs. Anzi 207, 469, 557, Rabh. 726, Arn. 1191: an kaum fingerdicken Zweigen einer jungen Zirbe am Abhange unterhalb Kühthei gegen Marlstein am 18. Juli 1884 von Lojka und mir gesammelt und von dort in Arn. exs. 1191 niedergelegt.

XVII. Mittelberg.

Der regenreiche Sommer des Jahres 1888 hatte zur Folge, dass in den Hochthälern der Alpen der Schnee nicht schwinden wollte und nur zu oft durch Neuschnee vermehrt wurde. Als ich Anfangs August 1888 nach Mittelberg gekommen war, traf ich das Taschachthal, in welchem die *Rhododendron*-Gebüsche und alpinen Cladonien durch zunehmendes Gerölle (Vermuren) mehr und mehr verdrängt werden, bis zum Gletscher mit Schnee bedeckt. Es wurde daher dort ein nur geringes Resultat erzielt:

1. *Clad. uncialis* L. f. *turgescens* Fr.: Exemplare, welche einen Rasen bildeten, sind in Rehm Clad. 345 ausgegeben.

2. *C. Delessertii* Del. in Nyl. syn. p. 208, Wainio Clad. p. 397, *C. furc.* Tirol XVII p. 540 Nr. 17, XXI p. 100, 115, Rehm Clad. exs. 90 p. p., 144, 263. Sie ist lange nicht mehr so häufig, als ich sie 1875 sah.

3. *C. crispata* Ach.: die Formen *divulsa* Del., *dilacerata* Schaer. (pl. alp.), *virgata* Ach., sind nicht selten; auch Zwischenformen, wie mir Wainio in lit. bestätigte, kommen vor. Hieher gehören *C. trachyna* und *crisp. div.* Tirol XVII p. 540.

4. *C. grac.* f. *hybrida* Hoff., Fl. — 5. *C. cornuta* L., Arn. Flora 1884 p. 91, steril.

6. *C. cyanipes* Sft. suppl. p. 129, E. Fries L. ref. p. 234, Nyl. syn. p. 201.
ic. Sturm D. Fl. 24 t. 13 f. d; Hepp 294, Arn. 1269 (comp. Sturm p. 35, Th. Fries Sc. p. 74, Wainio Clad. p. 212); Arn. 1354 *(P. sulfurea* Wallr.).
exs. Hepp 294, Stenh. 200, Th. Fries 15, Koerb. 122, Rehm Clad. 347.
Steril auf Erde bemooster Glimmerblöcke, selten.

7. *Sticta linita* Ach.: ein Exemplar c. ap.; vorher von mir in Tirol nur steril angetroffen. — 8. *Peltig. malacea* Ach.

Am Rückmarsche aus dem Pizthale, welcher am 3. August 1888 angetreten werden musste, wurden in der Umgebung von St. Leonhard (bei 1300 *m*) noch einige Kleinigkeiten bemerkt:

1. Auf Hornblendefelsen am Wege: *a) Imb. conspersa* Ehr. — *b) Gyroph. spodochroa* Ehr., pl. vulg. — *c) hirsuta* Sw. — *d) cylindrica* L. — *e) Lecid. tessellata* Fl. — *f) Lecid. Dicksonii* Ach. — *g) Rhizoc. Montagnei* Flot. mit *h)* dem parasit. *Tichoth. macrosporum* Hepp.

2. Auf Erde der Mauern längs des Weges: 1. *Clad. fimbr. tubaeformis* Hoff. *(scyphi graciles)*. — 2. *C. crispata* Ach. f. *virgata* Del., Wainio Clad. p. 391: pl. humilior, quae sit vera multibrachiata Fl. Comm. p. 133, Arn. 1275 *(„scyphuli omnes steriles“)*. — 3. *Peltig. rufesc.* N. var. *spuria* Ach., Nyl., Arn. Tirol XVIII p. 249: pl. minor, sicca habitu rigido, lobi apice fructiferi congesti.

3. Am Waldsaume zwischen St. Leonhard und Zaunhof reicht ein Gerölle bemooster Felsblöcke, meist Glimmer, bis an den Weg herab. Auf diesen Blöcken ist *Clad. amaurocraea* Fl. häufig und von hier in Rehm Clad. 342 (f. *cladonioides* Ach., Fl. Comm. p. 121 = *scyphosa* Schaer. En. p. 197) und in Rehm Clad. 343 (pl. fructifera) ausgegeben. Einige kleine sterile Rasen, welche eine schmächtige Form der f. *cylindrica* Schaer. En. p. 197 darstellen, wuchsen auf der spärlichen Erde eines Glimmerblockes dicht am Wege: von hier in Rehm Clad. 344 enthalten.

Sterile *Clad. cyanipes* Smft. war auf einem bemoosten Glimmerblocke soweit vorhanden, dass sie für Rehm Clad. 347 gesammelt werden konnte.

Imbric. perlata L., *Stictina fuliginosa* Dcks., welche zwischen St. Leonhard und Zaunhof ziemlich häufig vorkommt; *Peltig. horizont.* und *polydactyla* können noch als Bestandtheile der Lichenenflora jener Blöcke bezeichnet werden.

Evernia thamnodes Flot.: steril an Fichtenzweigen. *Ramal. pollinaria* L.: teril vom Felsen auf den dürren Fichtenast übersiedelnd.

Endlich sei noch erwähnt, dass die Flechte, welche ausserhalb Wenns links an der Strasse gegen Arzl an der felsigen Böschung auftritt, lediglich *Rhizoc. Montagnei* Flot. ist.

XVIII. Windischmatrei.

Psoroma Lamarckii DC., pl. fructif., wurde von Prof. Dr. Steiner an Felswänden ober dem Schlosse Weissenstein aufgefunden und in Lojka Lich. univ. 226 ausgegeben. Diese Hochalpenpflanze geht hier fast bis auf die Thalsohle herab.

XX., XXIII. Predazzo und Paneveggio.

Aufenthalt vom 17. bis 27. Juli 1887 und 17. bis 24. Juli 1888.

I. Syenit am Fusse der Margola: Tirol XXIII p. 82.

1. *Aspic. cinerea* L. f. *alba* Schaer.: an einigen Syenitblöcken des Felsengerölles und von hier in Arn. exs. 1228 *a* aufgenommen: *Sporae 0·021 mm lg., 0·012—14 mm lat., spermatia recta, 0·015—16 mm lg., 0·001 mm lat.* — 2. *Buellia verruculosa* (Borr.): selten: *thallus C. ochrac.* — 3. *Microthelia anthracina* Anzi: von diesem Felsengerölle in Arn. exs. 865 *b* enthalten.

IX. *A*. Porphyr innerhalb der Waldregion: Tirol XXIII p. 96 (species *saxicolae*).

1. *Imbr. exasperatula* Nyl.: steril auf einem Blocke unter einer alten Fichte am Abhange vor dem Rollepasse. — 2. *Rinod. sophodes* Ach., pl. saxic. alpina; Arn. Tirol XXIII p. 97: an zwei Blöcken an der gleichen Stelle wie die vorige Art und von hier in Arn. 1227 enthalten.

3. *Pertusaria Wulfenii* DC. var. *rupicola* Schaer. En. p. 229, Nyl. Flora 1873 p. 71, Hue Add. p. 122, Leight. Britt. p. 231, Lamy Cat. p. 91, Koerb. syst. p. 388.

ic. Dietrich 180, Mass. ric. 383.

a) variolosa Schaer. En. p. 229 cum 227: *pl. sterilis hic inde sorediis granulatis subalbesc. dispersa:* exs. Schaer. 442, Arn. 1388.

b) coralloidea Anzi manip. p. 165: *thallus papillis nonnihil elongatis coralloideis obsitus:* exs. Erb. cr. it. I 1095, II 1349.

c) pl. fructifera; thallus tartareus, rimulosus et verruculosus: exs. Schaer. 594, 595 *(apotheciorum forma parum diversa)*, Anzi Etr. 42, Venet. 165, Erb. cr. it. I 396, 1396, Rabh. 338, Jatta 80 *(spor. 0·090—96 mm lg., 0·030—36 mm lat.)*.

d) Species nonnihil affines, sed satis diversae sunt: 1. *Pert. lactescens* Mudd. man. p. 272, exs. 260, Arn. Tirol XXII p. 75, atque 2. *Pert. flavicans* Lamy Cat. p. 91, Zw. exs. 482.

f. *variolosa* Schaer.: steril an der Porphyrwand im Travignolothale östlich von Predazzo: *thall. C. ochraceus:* von diesem Standorte in Arn. exs. 1388 aufgenommen.

4. *Biatora Brujeriana* Schaer.: an feuchten Porphyrfelsen nahe am Boden längs des Abhanges ober Rolle gegen den Cavallazzo und von hier in Arn. exs. 1049 *b* enthalten. — 5. *Catoc. atroalbus* (Wulf.) Arn. Tirol XXIII p. 101: an einigen Blöcken im Thale zwischen dem grossen Col Briccon und dem Travignolo: von da in Arn. exs. 1395 niedergelegt. — 6. *Lecidea supersparsa* Nyl.: von der in Tirol XXIII p. 103 erwähnten Stelle in Arn. 1249 ausgegeben.

IX. Porphyr. Species *muscicolae* et *terrestres:* Tirol XXIII p. 103, 105.

1. *Clad. crispata* Ach.: *apotheciis non raro phyllocephalis* (Schaer. En. p. 185): auf Erde eines Porphyrblockes ober Rolle gegen den Cavallazzo und von dort in Rehm Clad. 354 veröffentlicht.

2. *Clad. pyxid.* L.: *apotheciis pallidioribus, carneis* (*cerina:* Tirol XXIII p. 149), cum var. *lophura* Ach. *(scyphi margine foliosi):* auf einem Blocke im Walde eine halbe Stunde unterhalb Paneveggio gegen Bellamonte; von da in Rehm Clad. 360 niedergelegt.

3. *Secoliga diluta* (Pers.) *B. pineti:* auf bemooster Erde zwischen Paneveggio und Rolle, selten.

IX. *B.* Porphyr ober der Waldregion: Tirol XXIII p. 109.

1. *Imbr. lanata: minuscula* Nyl.: c. ap. auf Blöcken längs der Schneide ober dem Lusia-(linken Bocche-)See. — 2. *Placodium chrysol. melanophthalmum* Ram.; Tirol XXIII p. 111: gut ausgebildet an einer Felswand ober dem Lusiasee. Daselbst auch *Androsace imbricata* Lam. selten; am Nordabhange *Lloydia serotina* Sal.

3. *Pertus. corallina* L. und 4. *Urc. scruposa* L.: gleichfalls am felsigen Gehänge ober dem Lusiasee bei 2300 *m.* — 5. *Muellerella thallophila* Arn. Flora 1888 p. 14: an Felsen und Blöcken ober dem Lusiasee parasitisch auf *Aspic. cinerea* (var. *quaedam alpina:* Tirol XXIII p. 111: *spermat. recta, 0·012—13 mm lg.*) und *Aspic. caesiocinerea* Nyl. gesellig mit *Tichoth. gemmiferum* T.: von diesem Standorte in mehreren Exemplaren von Arn. exs. 1385 enthalten.

XI. Augitporphyrbreccie: Tirol XXIII p. 117.

1. Die auf den platten Steinen des Satteljöchls vorkommende *Polyblastia hyperb.* f. *abstrahenda* Arn., dort zugleich mit anderen, Tirol XXIII p. 117 erwähnten Flechten, insbesondere mit *Sieg. Weisii* und *Rhiz. excentr.* gemengt, ist in Arn. exs. 1247 enthalten. Ferner ist eine blasse Form der *Aspic. ceracea* Arn. *(thall. rimulos., subalbesc., apoth. pallide ceracea, spor. oblong., 0·015 mm lg., 0·005 mm lat.)* zu erwähnen.

2. Auffallend harte Blöcke dieser blassgrünlichen, mit weissem, quarzähnlichen Gesteine durchzogenen Breccie treten auf der Gipfelhöhe des Wiesenberges (Vièsena), auf der ober dem Pellegrinothale befindlichen Seite des Berges zu Tage. Am 23. Juli 1888 bemerkte ich dort hauptsächlich folgende Flechten:

1. *Gyalolechia lactea* Mass., Arn. Flora 1884 p. 257: pl. alpina: *thallus macula alba indicatus, apoth. maiora, nonnihil acervulata, sporae dyblast., 0·015—18 mm lg., 0·005—6 mm lat.*

2. *Aspic. cinereorufescens* (Ach.): *forma thallo candido; K—, hyph. amyloid.*

3. *Sagiolechia protuberans* (Ach.): selten; *pl. minus evoluta, apoth. margo crassus, valde crenatus, albesc., sporae 1—3 sept., 0·018—33 mm lg., 0·005 mm lat.*

4. *Psora atrobrunnea* (Ram.) var. *leprosolimbata* Arn. exs. 1390: von hier in Arn. 1390 enthalten: *thalli squamae pallidiores quam apud typum, cervinae, margine albidoleprosae, hyph. amyloid., epith. obscure viride, hyp. lutesc., spor. ovales, 0·009—10 mm lg., 0·005 mm lat.*

5. *Lecid.* (Stenh.) *turgida* Ach. — 6. *L. tessellata* Fl. var. *caesia* Anzi (*injuncta* Nyl.). — 7. *L. exornans* Arn. — 8. *L. rhaetica* Hepp. — 9. *L. speirea* Ach. *(apoth. nuda)*, atque var. *trullisata* Kplhbr., Arn. Tirol XXIII p. 122: *apoth. caesiopruinosa.* — 10. *Siegertia Weisii.*

11. *Amphorid. Hochstetteri* (Fr.), pl. alp. *(spor. simplic. amplae, 0·030 ad 36 mm lg., 0·018—21 mm lat.).* — 12. *Thelid. pyrenoph.* (Ach., Nyl.); *Borreri* Hepp *(spor. 1 sept., 0·021—24 mm lg., 0·010—15 mm lat.).* — 13. *Tichoth. pygm.* Kb.: parasit. auf dem Thallus der *Lec. rhaetica.*

14. *Tich. calcaricolum* (Mudd man. p. 306) Ach. Tirol XXI p. 153: parasit. auf dem Thallus der *L. speir. trullis.* hie und da: *perithec. obscure fusc., spor. fusc., ovales, 1. sept., 0·009—12 mm lg., 0·006—7 mm lat., 8 in asco.*

XII. Seisser und Campiler Schichten am Westabhange der Margola: Tirol XXIII p. 118: *Leptogium Schraderi* (Bhd.): steril. selten, doch gut ausgebildet.

XIII. Seisser und Campiler Schichten an den Gehängen östlich ober dem Rollepasse: Tirol XXIII p. 119: *B.*

1. *Callop. exsecutum* Nyl., Arn. Tirol XXIII p. 117. — 2. *Blast. lamprocheila* DC., Nyl. — 3. *Rinod. castanomela* Nyl.: von der in Tirol XXIII p. 121 erwähnten Stelle in Arn. exs. 1226 enthalten.

4. *Gyalecta albocrenata* Arn. Flora 1870 p. 122 c. ic., Tirol XXI p. 129: selten: *thallus tenuis, leviter rimulosus, sordidus, gonidia luteoviridia, 0·015 ad 18 mm lg., apoth. sat parva, discus nigricans, margo crassus, albesc., crenatus, epith. sordide olivac., paraph. discretae, capillares, hyp. incol., sporae incol., obtus., 5 septat., septis 2—3 divisis, 0·018—21 mm lg., 0·010—12 mm lat., 8 biseriatae in asco.*

5. *Lecid. venustula* Arn.: von diesem Gehänge auch in Arn: 940 *b* ausgegeben. — 6. *Peccania coralloides* Mass., Forssell Gloeolich. p. 88: c. ap. gut ausgebildet, doch selten an der gegen Süden gerichteten Felswand, oben bei der Felsenmulde. — 7. *Coll. multifidum* (Scop.): gesellig mit der vorigen. — 8. *Dactylosp. maculans* Arn.: von dem in Tirol XXIII p. 126 erwähnten Standorte in Arn. exs. 1250 niedergelegt.

XIII. — Tirol XXIII p. 126: species *terrestres.*

1. *Stereoc. alpinum* (Lr.): *pulvinuli steriles compacti:* auf blossgelegter Erde nicht weit von der Felsenmulde oben und von dort in Arn. 1363 *a* aufgenommen. — 2. *Cornic. aculeata* f. *alpina* Schaer., Arn. Tirol XXI p. 116: steril und selten. — 3. *Cand. vitell.* (Ehr.): *pl. terrestris:* sparsam unweit der Felsenmulde.

XIII. *C.* — Tirol XXIII p. 127. 1. An Sandsteinen und mergeligen Kalken am nördlichen Abhange des Hügels fand ich *Placynthium pluriseptatum* Arn. in Arn. Glow. Flechten aus Krain: Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien 1870 S. 446, Taf. 8 Fig. 2; die von diesem Standorte in Arn. 1219 ausgegebene Flechte ist habituell vom gewöhnlichen *Plac. nigrum* Ach., Mass. nicht zu unterscheiden, durch die Gestalt der Sporen aber davon specifisch zu trennen: *excip. et epith. obscure sordide caerulesc. smaragd., paraph. articulat., hyp. lutesc., spor. elongat., 5—7 septat., 0·030—33 mm lg., 0·004 mm lat.*

2. *Staurothele succedens* Rehm, Arn. Tirol XXI p. 149, Lojka univ. 145 kommt an diesem Abhange ziemlich selten vor: *thall. sat tenuis, nigricans, apoth. emersa, gonid. hymenialia suborbicularia, 0·003 mm lat., spor. incol., polybl., oblong., 0·030—33 mm lg., 0·015 mm lat.*

XIV. *A.* — Tirol XXIII p. 129. *Pyrenod. Agardhiana* Mass. ist von der hier bezeichneten Stelle am Saccinabache auch in Arn. exs. 1222 enthalten.

XIV. *I.* — Tirol XXIII p. 139. Am Fusse des Cimon ober den Campiler Schichten zieht sich ein felsiger Abhang hinan: *Petrocallis pyrenaica* häufig. Hier sind viele Flechten des Castellazzo anzutreffen, insbesondere *Physcia australis* Arn. und *Gyalolechia aurea* Schaer.

XV. *A.* — Die Fichte (Tirol XXIII p. 139).

1. *Imbric. exasperatula* Nyl.: ist von den obersten Zweigen einer alten Fichte, welche am bewaldeten Aufstiege gegen Giuribrutt soeben gefällt worden war, in Arn. exs. 581 *d* aufgenommen. — 2. *Parm. tribacia* Ach., Arn. Tirol

XXIII p. 140: steril an den Rindenschuppen einer alten Fichte am Wege zwischen Paneveggio und der Alpe Cassoni. — 3. *Rinod. exigua* Ach.: von dieser nämlichen Fichte in Arn. exs. 1381 ausgegeben.

Juniperus nana.

Am Abhange der Campiler Schichten, östlich ober Rolle fand ich einen gesellig mit *Vaccin. ulig.* am oberen Rande einer vorstehenden niedrigen Felswand wachsenden, zum Theile bereits abgedorrten Strauch dieser Wachholderart. 1. *Usnea barb.*: steril, bis 5 *cm* lang. — 2. *Evern. furfurac.* — 3. *Clad. pyxid.*: *thalli foliola*, am Grunde der Stämmchen. — 4. *Cetr. island.* — 5. *Plat. pinastri* (Scop.). — 6. *I. physodes.*, 7. *saxat.*, 8. *exasperatula* Nyl.: vereinzelt. — 9. *Blast. ferrug.* (Hds). — 10. *C. vitell. xanthostigma* (Pers.). — 11. *Rinod. pyrina* (Ach.). — 12. *Lecan.* subf. *chlarona.* — 13. *L. symmictera* Nyl.: *C*—. — 14. *L. mughicola* Nyl. (eadem planta est *L. varia* f. *alpina* Kplhbr. Bay. 1861 p. 153 sec. herbar. v. Kplhbr.). — 15. *Varicell. rhodocarpa* Kb. — 16. *Lecid. parasema* Ach. — 17. *Buellia punctiformis* Hoff. — 18. *Xylogr. parall.*; die Flechten Nr. 14 und 18 auf dem entrindeten Holze dürrer Aeste.

XV. *L.* — *Rhodod. ferrug.*; Tirol XXIII p. 146.

1. *Rinod. sophodes* Ach. f. *rhododendri* Hepp, Arn. Tirol XXI p. 125: selten an Stämmchen im Syenitgerölle der Margola bei Predazzo.

2. *Arthopyrenia (punctif.) rhododendri* Arn. Tirol XXIII p. 147: an den Stämmchen an der Nordseite des Gehänges ober Rolle gegen den Cavallazzo, und von hier in Arn. 478 *d* ausgegeben.

XXII. Sulden.

1. Carl Eggerth aus Wien benützte einen Aufenthalt zu Meran im Frühjahre 1886 zum Sammeln von Lichenen.

a) Parm. tribacia Ach. wurde von ihm an dem in Tirol XXII, p. 61 angegebenen Standorte für Arn. exs. 1152 abgenommen.

b) Solorinella Asteriscus Anzi, Arn. Tirol XXI p. 120: Eggerth fand diese Art auf Erde der Brückenmauer „auf der Töll“ bei Meran und gab dieselbe in Arn. exs. 1153 aus.

c) Lithoicea macrostoma (Duf.) Flora 1885 p. 68, c. ap. wurde von Eggerth auf altem Mörtel einer Thurmwand innerhalb der Ruine Brunnenburg bemerkt: *sporae 0·030 mm lg., 0·012—15 mm lat.*

d) Mallotium saturninum (Dcks.): von Eggerth an alten Stämmen von *Juglans regia* unterhalb Schönna bei Meran gesammelt, ist in Arn. exs. 1192 enthalten.

e) Psorothichia arenaticola Egg. in lit. 30. August 1886: auf Mörtel alter Mauern bei Meran: *a)* Gartenmauer des Klosters der englischen Fräulein: Arn. exs. 1193 sin.; *b)* Spitalmauer am Schgörrensteig: Arn. exs. 1193 dextr.: *pl. madida sordide obscure fusca, sicca nigricans, thallus furfuraceo-granulosus, gonidia olivasc., K—, apoth. parva, urceolata, margine crasso, disco fere punctiformi (Porocyphus* Kb.*), epith. fuscesc., hym. incol., jodo caerul., paraph. conglut., non articulat., hyp. incol., sporae ovales vel ellipsoideae, 0·007—8 mm lg., 0·005 mm lat., 8 in ascis oblong.* — Verisimiliter cum *Psor. frustulosa* Anzi symb. p. 4, Forssell Gloeolich. p. 70, 75, exs. Anzi 388 conjungenda!

2. Ferner wurde von Eggerth jene kleine, Tirol XXII p. 63 erwähnte *Rinodina,* welche kaum als neu bezeichnet werden kann, am 19. April 1886 bei Schlanders für Arn. exs. 1161 mitgenommen und bei dieser Gelegenheit auch *Acarosp.* Heufl. var. *sulphurata* Arn. für Zw. exs. 973 *A* gesammelt.

Carl Eggerth starb in seinem 28. Jahre am 30. März 1888.

Transcaspische Hymenopteren.

Von

Franz Kohl und **Anton Handlirsch.**

(Mit Tafel VII.)

(Vorgelegt in der Versammlung am 1. Mai 1889.)

Auf Wunsch der Herren Staatsrath Dr. G. Radde und Dr. A. Walter haben wir es unternommen, die auf ihren Reisen nach Turkmenien in den Jahren 1886 und 1887 gesammelten Hymenopteren zu bearbeiten.

Von dem Standpunkte ausgehend, dass eine faunistische Arbeit nur dann wirklich werthvoll ist, wenn ihr vollkommen verlässliche, kritische Bestimmungen zu Grunde liegen, und dass solche Bestimmungen nach dem gegenwärtigen Stande der Literatur, wo brauchbare monographische Arbeiten und selbst gute Beschreibungen seltene Erscheinungen sind, aus vielen Gruppen schwer, aus manchen gar nicht zu erzielen sind, haben wir unsere Aufmerksamkeit hauptsächlich den Aculeaten zugewendet, deren Studium uns schon seit Jahren beschäftigt. Nur weil die grosse Mehrzahl der uns zugeschickten Hymenopteren den Aculeaten angehört und weil das Sammelgebiet in faunistischer Beziehung überaus interessant ist und bisher noch so ziemlich als terra incognita galt, entschlossen wir uns, die Arbeit zu übernehmen.

Um zu beurtheilen, mit welchen Schwierigkeiten eine halbwegs gewissenhafte faunistische Arbeit und die Beschreibung einzelner neuer Arten verbunden ist, mag folgendes Beispiel dienen. Unter den Bienen befanden sich zwei kleine, unscheinbare Arten aus den bisher noch nicht monographisch bearbeiteten Gattungen *Ceratina* und *Nomioides*. Es erwies sich zur Bestimmung dieser beiden Arten als nothwendig, die ganze, über 100 Jahre alte Literatur durchzustöbern, durch Vergleich mit möglichst vielen anderen Arten derselben Gattungen die unterscheidenden Merkmale kennen zu lernen und sie in Bezug auf ihre Beständigkeit und ihren systematischen Werth zu prüfen, u. s. w. Diese Arbeit nahm mehrere Monate in Anspruch und das nur, weil beide Gattungen nicht sehr reich an Arten sind. Hätte es sich um Arten der Gattungen *Megachile, Halictus, Prosopis* u. a. gehandelt, so hätten einige Jahre kaum genügt. In

welchem Verhältnisse steht nun diese Mühe zu dem Erfolge — der Beschreibung zweier neuer Arten — der Ankündigung, dass es nun statt 60.000 bekannten Hymenopterenarten 60.002 gibt, statt 50 *Ceratina*-Arten 51!? Ohne die genannte Vorarbeit hätte das Beschreiben neuer Arten nicht einmal diesen Werth, es hiesse einfach einem künftigen Monographen seine Arbeit erschweren, und das gilt leider von der grössten Mehrzahl der einzeln in faunistischen Publicationen beschriebenen Arten.

Die auf vorliegende Arbeit verwendete Zeit und Mühe hätte vollkommen genügt, um eine artenreiche Gattung monographisch zu bearbeiten, und kein Fachmann wird daran zweifeln, dass damit für die Wissenschaft unvergleichlich mehr gewonnen wäre, als mit der Bearbeitung der auf einer Reise gesammelten Hymenopteren. Wir wollen damit nicht sagen, derlei Arbeiten seien unnütz oder überflüssig, sondern nur darlegen, dass der richtige Zeitpunkt für dieselben erst gekommen sein wird, wenn einmal der Wust der bisherigen Publicationen gesichtet und das in den Sammlungen aufgestapelte Materiale bearbeitet ist, mit einem Worte, wenn einmal alle oder wenigstens die Mehrzahl der Gattungen monographisch bearbeitet sind. Dann werden die Schwierigkeiten unvergleichlich geringer, der Erfolg bedeutend grösser sein.

Zum Schlusse sei erwähnt, dass die Bearbeitung der Evaniiden, Chrysididen, Vespiden und Grabwespen, mit Ausnahme der Gattungen *Gorytes, Sphecius, Stizus* und *Bembex,* von Fr. Kohl, der genannten Grabwespengattungen und der Bienen von Anton Handlirsch vorgenommen wurde.

Die Bestimmung der mit * bezeichneten Bienenarten verdanken wir der Gefälligkeit eines hervorragenden Apidologen, des Herrn Dr. Ferdinand Morawitz in St. Petersburg.

Apidae.

Saropoda bimaculata Latr. ♀.
Mana-Merw und Tschuli. IV. und V. 1886. — Nuhur im West-Kopet-Dagh. 1./VI. 1887.

****Eucera clypeata*** Erichs. ♂.
Tachta-basar. 20./IV. 1887.

****Tetralonia metallescens*** Morawitz. ♂.
Station Tscherwach und Elotani am linken Murgab-Ufer. III. 1887.

****Tetralonia Radoszkowskyi*** Morawitz. ♂.
Aschabad. 11./VIII. 1886. — Pul-i-chatun. 28./IV. 1887.

Tetralonia albo-rufa Radoszkowsky. ♀.
Am Keschowrud in Persien (Nordost-Chorasan). 30./V. 1887. — Nan-Serachs. 2./V. 1887.

Tetralonia spectabilis Morawitz. ♀.
Station Tscherwach am linken Murgab-Ufer. III. 1887.

Xylocopa valga Gerstäcker. ♂.
Nuhur im West-Kopet-Dagh. I./VI. 1887. — Tschuli. V. 1886.

Ceratina nigra Handlirsch n. sp. ♂.

Station Tscherwach am linken Murgab-Ufer. III. 1887.

4 *mm*. Kopf etwas breiter und kürzer als bei ***Ceratina bispinosa*** Handlirsch,[1]) der Scheitel entschieden niedriger. Schläfen schmal, von der Seite gesehen ungefähr halb so breit als die Facettaugen, deren Innenränder nicht ausgebuchtet und gegen den Clipeus deutlich convergent sind.

Die Ocellen stehen in einem fast rechtwinkeligen Dreiecke, dessen Basis entschieden kleiner ist als die Entfernung der seitlichen Ocellen von den Facettenaugen.

Die Fühler sind in deutlichen, grossen Vertiefungen inserirt und vom oberen Rande des Clipeus so weit entfernt als von den Facettenaugen, entschieden weniger weit als von einander. Der Raum zwischen den beiden Fühlergruben ist durch eine feine Längsstrieme getheilt. Wangen äusserst schwach entwickelt. Clipeus gut begrenzt, von der Form eines verkehrten T, am Vorderrande in der Mitte äusserst schwach ausgebuchtet. Von Vorne gesehen ragt der ganze untere, quergestellte Theil des Clipeus vor die Augen vor. Oberlippe an der Basis mit einem deutlich eingedrückten Grübchen.

Der Fühlerschaft ist dünn und beträgt ungefähr ein Drittel der Länge der mässig stark keulenförmigen Geissel.

Thorax oben flach; das Mittelsegment hinten steil abfallend, ohne deutlich entwickeltes Mittelfeld.

Flügel vollkommen glasshell mit braunem Geäder. Die beiden Discoidalqueradern münden in die nach oben gleich stark verschmälerten Cubitalzellen 2 und 3 ungefähr am Ende des zweiten Drittels ihrer Basis. Die Schulterquerader liegt etwas vor dem Ursprunge der Medialader.

Beine kurz und kräftig; die Schenkel, besonders die hinteren, fast winkelig verbreitert, aber ohne behaarte Scheibe, wie sie bei *albilabris* auftritt. Mittelschienen mit höchst undeutlichen Dörnchen an der Aussenkante, Hinterschienen gegen das Ende zu nach unten erweitert und mit einem Haarbüschel versehen.

Hinterleib dick und kurz, sein 1. Segment ungemein kurz und fast nur aus dem nach vorne abschüssigen Theile bestehend, der in der Mitte der Länge nach deutlich eingedrückt ist. 6. Dorsalsegment einfach, ohne Längskiel, das 7.

---

[1]) *Ceratina bispinosa* Handlirsch n. sp. ♂.

5 *mm*. In Bezug auf die Gestalt der *Ceratina nigra* ungemein ähnlich. Kopf etwas länger, die Fühler stärker keulenförmig. Das 1. Segment ist entschieden länger und hat eine gut entwickelte Rückenfläche. Beim 7. Dorsalsegmente (Taf. VII, Fig. 7) sind die Spitzen einander mehr genähert als bei der kleineren *nigra*. Die Schulterquerader der Vorderflügel liegt etwas hinter dem Ursprunge der Medialader. Beine wie bei *nigra*.

Gesicht ziemlich reichlich mit deutlichen, scharf ausgeprägten Punkten bedeckt. Ränder des Dorsulums, Schildchen und Metanotum fein und dicht, die Mitte des Dorsulums sehr spärlich und gröber punktirt. Hinterleib mit ganz ähnlicher Sculptur wie bei *nigra*.

Die Färbung stimmt ganz mit der der genannten Art überein, die Behaarung ist aber entschieden spärlicher.

Ich beschreibe diese Art nach einem Exemplare aus Beirut in Syrien (Mus. Caesar. Vindobon.), um die turkmenische *nigra* besser charakterisiren zu können.

(Taf. VII, Fig. 9) kurz und mit zwei scharf abgesetzten, von einander ziemlich weit entfernten Spitzen versehen. Am Bauche sind nur 6 Segmente sichtbar.

Kopf höchst spärlich punktirt, nur in den Fühlergruben etwas deutlicher. Thorax an den Seiten des Dorsulums und an den Brustseiten etwas gröber aber locker punktirt, an der äussersten Basis des Mittelsegmentes rauh, an der grossen abschüssigen Fläche aber vollkommen glatt und glänzend. Der Hinterleib ist am 1. Segmente gleichfalls glatt, an den folgenden mit nach hinten immer gröber werdenden Punkten bedeckt.

Thorax und Hinterleib ziemlich dicht und kurz weisslich behaart, Beine und Hinterende reichlicher und länger.

Die Grundfarbe des Körpers ist schwarz ohne eine Spur von Metallglanz. Der ganze Clipeus mit der Oberlippe, die Schulterbeulen, Flecken an der Unterseite der Vorderschenkel und an der Aussenseite aller Schienen, sowie die Basis des hinteren Metatarsus gelblichweiss. Fühler braunroth, gegen das Ende dunkler, Beine dunkel braunroth mit lichteren Tarsen.

Diese Art ist von der gleichfalls nicht metallisch gefärbten *Ceratina albilabris* an dem zweispitzigen Endsegmente und an dem Mangel der behaarten Scheibe der Hinterschenkel, sowie an der viel geringeren Grösse zu unterscheiden. Die gleichfalls nicht metallisch gefärbte *Ceratina parvula* Smith ist höchst ungenügend nach einem weiblichen Exemplare beschrieben und gehört vielleicht gar nicht in diese Gattung. Auch die bisher noch kaum bekannte, schwarze *Ceratina pygmaea* Lichtenstein ist mir nur im weiblichen Geschlechte bekannt, aber sicher von *nigra* verschieden; sie ist viel kleiner und hat nach unten fast divergente Augen (bei *Ceratina* herrscht in dieser Beziehung zwischen ♂ und ♀ kaum eine Differenz).

Am nächsten verwandt ist *Ceratina nigra* entschieden mit *bispinosa* aus Beirut.

Zur Untersuchung lagen mir zwei Exemplare vor.

Andrena funebris Panz. ♂, ♀.

Tschuli. 19.—28./V. 1886.

Andrena thoracica Fabr. ♂, ♀.

Tschuli. 19.—28./V. 1886.

Andrena Lepeletieri Lucas. ♀.

Die Form mit ganz schwarzem Körper aus Hodschakala (9./V. 1886). — Ein Exemplar aus Tschuli (V. 1886) ist mit Ausnahme der Endränder der Hinterleibsringe durchaus licht rothbraun.

****Andrena pilipes*** Fabr. ♂, ♀.

Tscherwach, Gök-tepe und Elotani am Murgab. 24. und 25./III. 1887.

Die Exemplare weichen von der normalen Form wesentlich durch die geringere Grösse, die am Rande auffallend blassen, dunklen Flügel, die lichtgraue Behaarung auf dem Kopfe, dem oberen Theile des Thorax und den Hinterrändern der 2., 3. und 4. Dorsalplatte ab.

* ***Andrena parvula*** Kirby. ♀.
Tachta-basar am Murgab. 8—19./IV. 1887.
Andrena aulica Morawitz. ♀.
Tschuli. V. 1886.
Andrena virescens Morawitz. ♂.
Göck-tepe in der Merw-Oase. 24./III. 1887.
Andrena extricata Smith. ♀.
Tschuli. V. 1886. — Tachta-basar am Murgab. IV. 1887. — Am Keschowrud in Persien (Nordost-Chorasan). 30./V. 1887.
Halictus quadricinctus Fabr. ♀.
Tschuli. 19.—28./V. 1886. — Zwischen Karry-bent und Dschurtschuli. 31./V. 1886. — Zwischen Akrabat und Kungruily. 26./IV. 1887.
Halictus fulvipes Germ. ♂, ♀.
Tschuli. V. 1886. — Nuhur im West-Kopet-Dagh. 1./VI. 1887.
Halictus minor Morawitz. ♀.
Aschabad. 28./V. 1886. — Station Tscherwach am linken Murgab-Ufer. — Gök-tepe in der Merw-Oase. 24./III. 1887.
Halictus scutellaris Morawitz. ♀.
Tachta-basar am Murgab. 8.—19./IV. 1887.
Halictus albitarsis Morawitz. ♀.
Gelentscheschme in der Bergwüste östlich vom oberen Murgab. 14./IV. 1887. — Gök-tepe in der Merw-Oase. 24./III. 1887.
Halictus pauxillus Schenck. ♀.
Tachta-basar am Murgab. 8.—19./IV. 1887.
Halictus nasica Morawitz. ♀.
Aschabad. 24./VII. 1886. — Nan-Serachs. 2./V. 1887. — Am Keschowrud in Persien (Nordost-Chorasan). 30./V. 1887.
Halictus rhynchites Morawitz. ♀.
Aghar- und Adam-elan. 27./IV. 1887.
Halictus croceipes Morawitz. ♀.
Gök-tepe in der Merw-Oase. 24./III. 1887.
Halictus Sogdianus Morawitz. ♀.
Zwischen Akrabat und Kungruily. 26./IV. 1887.
Halictus aprilinus Morawitz. ♀.
Zwischen Akrabat und Kungruily. 26./IV. 1887. — Station Tscherwach am linken Murgab-Ufer.
Halictus desertorum Morawitz. ♀.
Tachta-basar. 20./IV. 1887.
Halictus fuscicollis Morawitz. ♀.
Station Tscherwach am linken Murgab-Ufer.
Nomia diversipes Latr. ♂.
Aschabad. 28./V. 1886. — Tschuli. V. 1886. — Tachta-basar. 20./IV. 1887.

Nomia femoralis Pall. ♂.

Am Keschowrud in Persien (Nordost-Chorasan). 30./V. 1887.

Nomioides variegata Olivier.

Gök-tepe in der Merw-Oase. 24./III. 1887.

Nomioides pulverosa Handlirsch n. sp.[1]) ♀.

Aus der Bergwüste östlich vom oberen Murgab, an der afghanischen Grenze. 14./IV. 1887. — Aus Pul-i-chatun. 28./IV. 1887.

3·5 *mm.* Kopf (Taf. VII, Fig. 8) etwas länger als breit, Augen schwach gebuchtet, nach unten wenig convergent. Die Grenzen des deutlich vorragenden Clipeus und die vom Clipeus zu der Insertion der Fühler ziehenden Furchen kaum zu bemerken. Die Ocellen stehen am Scheitel.

Das Mittelfeld des Medialsegmentes ist kahl und daher sehr deutlich sichtbar, gröber gerunzelt als bei *variegata* Oliv., *pulchella* Schenck und *fallax* Handl. Auf der übrigen Fläche des Thorax ist die Sculptur durch sehr dichte, anliegende, gelblichweisse Behaarung verdeckt, ebenso am Kopfe.

Beine und Endsegmente weisslich behaart.

Endränder der Hinterleibssegmente nicht wulstartig verdickt.

Im Gegensatze zu den meisten anderen Arten der Gattung *Nomioides* fehlt bei *Nomioides pulverosa* die metallisch grüne oder blaue Farbe dem Körper vollkommen. Ich kenne nur noch eine in Egypten einheimische Art, *Nomioides rotundiceps* Handl., die in Bezug auf den Mangel des Metallglanzes mit *pulverosa* übereinstimmt.

Die gelbliche Farbe erstreckt sich auf den unteren Theil des Gesichtes bis zur Fühlerinsertion und reicht an den inneren Augenrändern fast bis zur Spitze der Augen. Auch die untere Hälfte der Schläfen ist gelblich, ebenso der ganze Prothorax, das Schildchen und das Metanotum, die Beine mit Einschluss der Hüften und der Hinterleib mit Ausnahme äusserst schmaler brauner Binden in der Mitte der drei ersten Rückenplatten.

Fühler bräunlichgelb, an der Unterseite lichter.

Nomioides pulverosa ist mit *rotundiceps* Handl. am nächsten verwandt, an der Form des Kopfes und der undeutlichen Begrenzung des Clipeus jedoch mit Sicherheit zu erkennen. Mit allen anderen Arten ist eine Verwechslung durch den Mangel des Metallglanzes und durch das reiche Toment auf Kopf und Thorax ausgeschlossen.

****Megachile sericans*** Fonscol. ♀.

Tschuli. 19.—28./V. 1886.

Megachile derasa Gerstäcker. ♂, ♀.

Mana-Merw. 17./IV. 1886.

Megachile grisescens Morawitz. ♂.

Mana-Merw. 17./IV. 1886.

****Megachile argentata*** Fabr. ♂, ♀.

Aschabad. 24./VII. 1886.

---

[1]) Vergl. Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, Bd. XXXVIII, S. 404.

Osmia Fedtschenkoi Morawitz. ♀.
Aschabad. 11./VII. 1886.

Osmia melanogaster Spinola. ♀.
Tschuli. V. 1886.

Anthidium Florentinum Latr. ♂, ♀.
Tschuli. V. 1886. — Nuhur im West-Kopet-Dagh. 1./VI. 1887.

Anthidium Fedtschenkoi Morawitz. ♂.
Zwischen Karry-bent und Dschurtschuli. 31./V. 1886. — Vorberge des Kopet-Dagh. 22./V. 1887.

Anthidium oblongatum Latr. ♂.
Tachta-basar. 20./IV. 1887. — Mor-Kala-Tschemen-i-bid (Afghanistan). 23./IV. 1887.

Anthidium diadema Latr. ♂, ♀.
Tschuli. V. 1886.

Sphecodes nigripennis Morawitz. ♀.
Tschuli. V. 1886. — Pul-i-chatun. 28./IV. 1887. — Tachta-basar. 20./IV. 1887. — Sary-jasy am Murgab. 30./III.—2./IV. 1887.

Sphecodes pectoralis Morawitz. ♀.
Sary-jasy, Tachta-basar und Tscherwach am Murgab. 30./III. bis 19./IV. 1887. — Pul-i-chatun. 28./IV. 1887.

Die Ausbreitung der rothen Farbe auf Kopf und Thorax ist bei den einzelnen Exemplaren sehr verschieden. Von den fünf gesammelten Exemplaren hat eines Kopf und Thorax ganz schwarz, eines ganz roth, die übrigen drei roth und schwarz in verschiedener Vertheilung.

* ***Prosopis flavipes*** Morawitz. ♀.
Aschabad. 24./7. 1886.

Melecta luctuosa Scop. ♀.
Ruchora-bad. 3./V. 1887.

Melecta Baerii Radoszkowsky. ♀.
Aschabad. 11./VII. 1886.

Von dieser Art liegen mir zwei weibliche Exemplare vor, die mit Radoszkowsky's Beschreibung seiner *Pseudomelecta Baerii* ganz gut übereinstimmen.

Beide Exemplare sind 16 *mm* lang, also entschieden grösser als die Mehrzahl der *Melecta luctuosa* Scop., mit welcher in Bezug auf die plastischen Merkmale auffallende Uebereinstimmung herrscht. Der Clipeus ist in der vorderen Partie bedeutend feiner und dichter punktirt, als bei *Melecta luctuosa*. Die Dornen des Schildchens sind nicht länger als bei *luctuosa*.

Kopf und Thorax sind grauweiss behaart, mit Ausnahme der Brust, des Hinterrandes des Dorsulums und des Schildchens. Das letztere trägt jedoch zwischen den Dornfortsätzen ein Büschel weisser Haare. Am Hinterleibe ist die Basis des 1. Segmentes ähnlich behaart wie der Thorax. Die Segmente 1, 4 und 5 tragen einfache, die Segmente 2 und 3 doppelte Seitenflecken aus rein weissem Tomente. Beine schwarz behaart, an der Unterseite der Vorder- und

Mittelschenkel mit langen, weissen Haarbüscheln versehen; Schienen aussen mit Ausnahme der Spitze weiss tomentirt.

Die Gattung *Pseudomelecta* Rad. ist selbstverständlich nicht haltbar, da weder in der Gestalt, noch im Flügelgeäder, noch in der Bedornung der Beine, in der Form des Schildchens u. s. w. irgend ein wesentlicher Unterschied zwischen *Melecta Baerii* und den anderen *Melecta*-Arten zu finden ist.

* ***Nomada fucata*** Panz. ♂.

Tachta-basar am Murgab. 8.—19./IV. 1887.

Nomada mutabilis Morawitz. ♂.

Station Tscherwach am linken Murgab-Ufer.

Nomada discicollis Morawitz. ♂, ♀.

Tachta-basar und Tscherwach am Murgab. IV. 1887.

Coelioxys pulchella Morawitz. ♂.

Aschabad. 24./VII. 1886.

* ***Coelioxys Transcaspica*** Radoszkowsky. ♂, ♀.

Mana-Merw. 17./IV. 1886. — Artschman. 31./V. 1887.

Sphegidae.

Sphex (Chlorion) regalis Smith (= *Chlorion superbum* Radoszk.: Hor. Soc. Ent. Ross., XXI, p. 89, ♀, 1887 = *Chlorion superbum* Moraw., Ibid., XXI, p. 347, ♂, ♀, 1887).

Zwischen Karry-bent und Dschurtschuli. 31./V. 1886. ♂.

Sphex puncticollis Kohl. Zur Gruppe des *occitanicus* gehörig. (Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, 1888, S. 151. ♂, ♀.)

Krasnowodsk. 20./VI. 1886. ♂, ♀.

Länge 24—29 *mm*. ♂, ♀. Ganz schwarz und schwarz behaart. Flügel braun. Steht dem *Sphex occitanicus* am nächsten und könnte leicht mit dessen schwarzleibiger Abänderung *syriaca* verwechselt werden. Er unterscheidet sich indessen davon durch den kürzeren Hinterleibsstiel, die gestreckteren Fühler und Tarsen und im männlichen Geschlechte auch durch die Sculptur des Collare und Dorsulums.

Beim Weibchen gleicht die Länge des Hinterleibsstieles der der beiden ersten Geisselglieder, während sie bei *occitanicus* ♀ der Länge der beiden ersten Geisselglieder, vermehrt um die Hälfte des 3., gleichkommt. Beim Männchen erreicht der Hinterleibsstiel etwa die Länge der drei ersten Geisselglieder; bei *occitanicus* ♂ ist die Länge desselben veränderlich und schwankt zwischen der des 2.+3. und 2.+3.+4. Geisselgliedes.

Dass die Fühlerglieder gestreckter sind, äussert sich besonders an dem gegen die Basis hin stärker verdünnten 2. Geisselgliede.

Das Collare und Mesonotum zeigt beim Männchen im Gegensatz zu *occitanicus* nur wenig Runzelung; dagegen zeigen diese Theile bei *puncticollis* eine sehr grobe und verhältnissmässig ziemlich dichte Punktirung.

Zwischen den Weibchen der genannten Arten herrschen diesbezüglich keine namhaften Unterschiede.

Sphex strigulosus Costa.
Am Keschowrud in Persien (Nordost-Chorasan). 30./V. 1887. ♂. — Tschuli. 29./V. 1886. ♂, ♀.

Sphex subfuscatus Dahlb. = *Gastrosphaeria anthracina* Costa.
Tschuli. 19./V. 1886. ♀.

Sphex Songaricus Eversm.
Duschak. 4./VIII. 1886. — Tachta-basar am Murgab. 8./IV. 1887. ♀.

Sphex viduatus Christ (= *pubescens* F. = *micans* Eversm. nach der Type!).
Am Keschowrud in Persien (Nordost-Chorasan). 30./V. 1887. ♀. — Pul-i-chatun. 29./IV. 1887. ♀.

Sphex albisectus Lep. et Serv.
Tschuli. 28./V. 1886.

Sphex lividocinctus Costa.
Am Keschowrud in Persien (Nordost-Chorasan). 30./V. 1887. ♂. — Karange-Dagh-Schlucht. 25./V. 1887. — Tschuli. 29./V. 1886. ♂.

Sphex niveatus Dufour (= *Enodia albopectinata* Taschenbg.).
Zwischen Karry-bent und Dschurtschuli. 31./V.

Sphex flavipennis F.
Krasnowodsk. VI. 1886. ♀. — Keltetschinar. 1./VIII. 1886. ♂. — Tschuli. 29./V. 1886. — Beim Brunnen Beschberma in den Vorbergen des Kopet-Dagh. 22./V. 1887. ♂.
Die Abänderung mit theilweise rothem Thorax wurde bei Aschabad gesammelt. 30./V. 1887. ♀. — Duschak. 4./VIII. 1886. ♀.

Sphex plumipes Radoszk. (Hor. Soc. Ent. Ross., XX, 1886. ♂).
Tschuli. 29./V. 1886. ♂.

Ammophila (Psammophila) ebenina Spin., Radoszk. (non Costa!).
Aus der Bergwüste östlich vom oberen Murgab an der afghanischen Grenze, an den Punkten Gelentscheschme und dem Salzbrunnen Agamet. 14. und 15./IV. 1887. ♀. — Karange-Dagh-Schlucht. 25./V. 1887. ♀. — Station Tscherwach am linken Murgab-Ufer. ♂. — Sary-jasy. 2./IV. 1887.

Ammophila (Psammophila) hirsuta Scop. var. *Mervensis* Radoszk. (= *ebenina* Costa, non Spinola).
Pul-i-chatun. 29./IV. 1887. ♂. — Tschuli. 28./V. 1886. ♂, ♀.
Die Weibchen, die am letztgenannten Standorte gefangen wurden, gehören zur schwarzleibigen Abänderung, während die Männchen die gewöhnliche Färbung zeigen. Dasselbe ist bei Stücken aus Persien, Brussa, Amasia und Corsica der Fall. In Corsica scheint die typische, rothleibige Form des Weibchens gänzlich zu fehlen. Schwarzleibige Männchen habe ich bisher (unter mehreren hundert Stücken) nur zwei getroffen.

Ammophila (Psammophila) Tydei Guillou (= *capucina* Costa).
Pul-i-chatun. 29./IV. 1887. ♂. — Aus der Bergwüste östlich vom oberen Murgab an der afghanischen Grenze, an den Punkten Gelentscheschme und dem Salzbrunnen Agamet. 14./IV. 1887. ♀. — Tschuli. 29./V. 1886. ♀.

Ammophila (Parapsammophila) lutea Taschenberg.
Aschabad. 11./VII. 1886 (Leder leg.). ♀.

Ammophila Heydenii Dahlb.
Pul-i-chatun. 29./IV. 1887. ♀. — Tachta-basar am Murgab. 8./IV. bis 19./IV. 1887. Zahlreich ♂, ♀.

Ammophila campestris Jur.
Tachta-basar am Murgab. 19./IV. 1886. ♀.

Pelopoeus Walteri Kohl („Bemerkungen zu Edm. André's Species des Hyménopterès, T. III etc. in Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, S. 22, 1889. ♂, ♀).
Tschuli. 29./V. 1886. ♀.
Diese Art besitzt das k. k. naturhistorische Hofmuseum in Wien auch aus dem Kaukasusgebiete (Helenendorf) und aus Syrien (Dr. Leuthner leg.).[1])

---

[1]) Die unter dem Gattungsnamen *Chalybion* beschriebenen, metallisch blauen *Pelopoeus*-Arten der paläarktischen Region sind: *Chalybion flebile* Lep., *violaceum* (Fabr.?) Dahlb., *Targionii* Carruccio und *femoratum* Fabr.

Was *flebile* betrifft, so lässt sich der Originalbeschreibung nicht mit Sicherheit entnehmen, welche Art etwa damit gemeint sein könnte. Wahrscheinlich ist es mit *Targionii* Carr., von dem die Beschreibung ausreicht, identisch, ebenso mit *Chalybion violaceum* Dahlb., während das *violaceum* Fabr. nach der Fundortsangabe des Fabricius keine paläarktische Art ist, übrigens ebensowenig wie *flebile* sicher gedeutet werden kann. Demnach sind bis zum heurigen Jahre bloss zwei Arten für die paläarktische Region bekannt gewesen (*Targionii* und *femoratum*). Hiezu kommt noch *Pelopoeus Walteri* und *omissus* Kohl.

Pelopoeus Walteri ist 18—21 *mm* lang (♀). Kopfschild stark gewölbt, mit einem Längskiel in der Mitte, dem Weibchen von *Targionii* gleichend; bei *omissus* ist er viel flacher. Sein Vorderrand zeigt nur drei zahnartige Läppchen, wogegen bei *Targionii* und auch *omissus* zu jeder Seite ausser den dreien noch ein sehr stumpfes, bogenförmig verlaufendes Läppchen sichtbar ist. Zur Untersuchung dieses Verhältnisses verwende man eine gute Lupe, da die Behaarung die Vorsprünge zum Theile verdeckt.

Geringster Abstand der Netzaugen am Kopfschilde der Länge des 2. + halben 3. Geisselgliedes entsprechend, etwa um den Durchmesser eines hinteren Nebenauges grösser als der Abstand an der Linie, die man sich durch die hinteren Nebenaugen quer über den Scheitel gezogen denkt. Bei *omissus* ♀ beträgt der geringste Abstand der Augen am Kopfschilde die Länge des 2. + 3. Geisselgliedes, erscheint somit bedeutender; auch ist der Unterschied des Abstandes am Kopfschilde im Vergleiche mit jenem auf dem Scheitel ein klein wenig grösser als bei *Walteri*.

Bei *Targionii* ist der Abstand der Augen auf dem Scheitel gleich der Länge des 2. Geisselgliedes, vermehrt um ein Dritttheil des 3.; er ist auch nicht geringer als der am Kopfschilde.

Schildchen gewölbter als bei *omissus* und *Targionii*. Metapleuren mit kurzen Querrunzelstreifen, die wie bei *Targionii* senkrecht auf der Mesopleural-Metapleuralnath stehen und ein klein wenig auch auf die Mittelsegmentseiten übersetzen. Diese Streifen beginnen erst an der Metapleuralgrube; in der Nähe der Mesopleuren sind die Metapleuren punktirt. Bei *omissus* sind die Stellen, wo bei *Targionii* und *Walteri* sich diese Querstreifung zeigt, ziemlich glatt.

Palarus gracilis Kohl n. sp. ♂ (an mas *Palari funerarii* F. Moraw.?).
Pul-i-chatun. 29./IV. 1887.

Gleicht auf den ersten Blick einem kleinen Stücke von *flavipes,* ist jedoch viel näher dem *Palarus laetus* Klg. ♂ (= *histrio* Spin. ♂) verwandt.

Oberkiefer mit einem deutlichen Ausschnitte in der Mitte; bei *laetus* ist er kaum angedeutet.

Die Augen nähern sich auf dem Scheitel ein wenig mehr als bei *laetus,* zum mindesten in demselben Masse wie bei *flavipes;* ihr Abstand beträgt etwa die Länge des 2. Geisselgliedes, welches nicht ganz doppelt so lang ist wie das Pedicellum.

Unterseite der Fühler gelb. Zwischen den Fühlern schiebt sich von der mässig aufgequollenen Stirne her ein deutlicher Kiel hinein.

Collare sichtlich dünner als bei *flavipes* und *laetus,* auch weiter unter das Niveau des Pronotum herabgedrückt.

Dorsulum glatt und glänzend, nur vorne und an den Seiten ziemlich dicht und fein punktirt, feiner als bei den verglichenen Arten.

Parapsidenlinien deutlich ausgeprägt, lang, parallel verlaufend.

Mesopleuren wenig deutlich und unregelmässig punktirt.

Mittelsegment von demselben Längenverhältnisse wie bei *flavipes,* also etwas länger als bei *laetus.* Die Seiten des Mittelsegmentes sind fein und dicht gestreift; die Streifen nehmen die Richtung gegen die Mittel- und Hinterschienen hin. Das 2. (resp. 1.) Abdominalsegment ist ähnlich wie bei *laetus* gebildet; die Seitenkiele treten nicht in solcher Entwickelung wie bei *flavipes* eckenartig heraus. Bauchplatte des 3. Segmentes allenthalben gleichmässig erhaben, flach, hinten gegen das 4. absteigend wie bei *laetus.* Vorletzter Bauchring an den Seiten nicht in einen zahnartigen Fortsatz ausgezogen wie bei *flavipes.* Endsegment dreizähnig (Taf. VII, Fig. 14).

Färbungsverhältnisse wie bei *flavipes,* nur ist bei dem einzigen Stücke, das vorliegt, auch das ganze Schildchen gelb, was ich bei *flavipes* nie zu beobachten Gelegenheit hatte; auch zeigt das Mittelsegment oben an seiner hinteren Kante 4 Makeln wie bei *laetus.*

Uebrigens unterliegt es keinem Zweifel, dass auch dieser *Palarus* in der Zeichnung abändert.

Es ist nicht unmöglich, dass *Palarus gracilis* das Männchen des *Palarus funerarius* Morawitz ist; es würde darauf die Sculptur und Zeichnung nicht schlecht stimmen.

Hinterleibsstiel so lang wie das 2. + 3. Geisselglied; bei *omissus* ist so ziemlich dasselbe der Fall, bei *Targionii* dagegen beträgt seine Länge reichlich die des 2. + 3. + halben 4. Geisselgliedes. Beim Vergleiche der Hinterleibsstiellänge mit der der Hinterfussglieder ergeben sich keine brauchbaren Unterschiede. — Die Punktirung des Körpers ziemlich dicht und wie die Querstreifung der Rückenfläche des Mittelsegmentes bei den verglichenen Arten so ziemlich gleich. *Pelopoeus omissus* ist weniger schlank als die beiden anderen.

Pelopoeus omissus zeigt auch im männlichen Geschlechte einen viel flacheren Kopfschild, während das Männchen von *Walteri* noch nicht erkannt ist.

Tachysphex Mocsáryi Kohl.

Pul-i-chatun. 29./IV. 1887. ♂. — Tschuli. 29./V. 1886. ♀.

Diese Art zeichnet sich ausser durch die in der Originalbeschreibung angegebenen Merkmale auch durch das etwas breitere Pygidialfeld aus.

Tachysphex dignus Kohl n. sp. ♂.

Nuhur im West-Kopet-Dagh. 1./VI. 1887 (1 Stück).

Länge 12·5 *mm*. Schwarz. Hinterleibssegment 2, 3 und 4 zum Theile roth. Beine schwarz, Endglieder der Tarsen braunroth. Hinterleibsringe mit weissem Tomente am Hinterrande. Gesichtsfilz goldgelb.

Ist eine der grössten paläarktischen Arten und dem *Tachysphex syriacus* Kohl (Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, 1888, S. 146, ♂) in Bezug auf die Erscheinung, Sculptur des Bruststückes und die Form des Mittelsegmentes täuschend ähnlich. Der Mittelsegmentrücken ist wie bei diesem sehr zart und vollkommen gedrängt punktirt, dass er wie lederartig feinrunzelig aussieht. Runzelstreifchen zeigen sich zum Unterschiede von *fluctuatus* Gerst. oder *Costae* Dest. keine.

Von *syriacus* unterscheidet er sich durch die beträchtlich dickeren Vorderschenkel, deren Ausschnitt viel tiefer ist — bei *syriacus* muss man diesen geradezu seicht nennen —, die etwas kräftigeren Schläfen und ein anderes Verhältniss des Augenabstandes auf dem Scheitel. Bei *dignus* nähern sich nämlich die Augen nicht ganz bis auf die Länge des 2. Geisselgliedes, bei *syriacus* bis auf die des 2.

Auch ist die Farbe der Beine anders. 3. Cubitalzelle weniger stark zungenförmig ausgezogen und breiter.

Tachysphex fluctuatus und *Costae* unterscheiden sich durch die sehr schmächtigen, nahezu fehlenden Schläfen, die schwächeren Vorderschenkel, die feinen Runzelstreifchen des übrigens ganz gleich gebauten Mittelsegmentes und die Farbe der Beine.

Tachysphex dignus zählt zur Sippe des *Tachysphex Panzeri* v. d. L.

Tachysphex pygidialis Kohl.

Pul-i-chatun. 29./IV. 1887. ♂.

Tachysphex nitidus Spin. (= *unicolor* Panz.).

Tachta-basar am Murgab. 8./IV. 1887. ♂.

Notogonia pompiliformis Panz.

Tachta-basar am Murgab. 8./IV. 1887. ♀.

Cerceris emarginata Panz.

Tachta-basar am Murgab. 19./IV. 1887. ♂. — Tschuli. 28./V. 1886. 2 ♂.

Cerceris conigera Dahlb.

Aschabad. 28./V. 1886. ♂. — Tschuli. 28./V. 1886. ♂.

Cerceris tuberculata Rossi.

Krasnowodsk. VII. Ein Weibchen von ganz gelbrother Färbung, ohne Schwarz und ohne gelbe Makeln.

Philanthus Andalusiacus Kohl (Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, 1888, S. 140, ♂, ♀).

Pul-i-chatun. 29./IV. 1887. 1 ♀.

Gorytes Walteri Handlirsch.[1]) ♀.

Sary-jasy am Ufer des Murgab. 30./III. 1887.

Diese zierliche Art gehört in die Gruppe des *Gorytes elegans* und *laevis*.

Kopf ähnlich gebaut wie bei *Gorytes elegans* Lep., breiter als bei *Gorytes tumidus* Panz. und mit schwächer gewölbtem Scheitel. Die seitlichen Ocellen sind entschieden weiter von den Facettaugen entfernt, als vom vorderen einfachen Auge. Facettaugen gegen den schwach gewölbten und am Vorderrande nicht ausgeschnittenen Clipeus weder convergent noch divergent.

Die Naht zwischen Dorsulum und Scutellum ist grubig. Abschüssige Fläche des Mittelsegmentes so lang als die horizontale; das Mittelfeld gut begrenzt, durch eine feine Naht getheilt und nur an der Basis mit einigen Längsrunzeln versehen, im Uebrigen so wie das ganze Mittelsegment fast ganz glatt.

Flügel hyalin und sehr stark irisirend; Cubitus der Vorderflügel nicht über die 3. Cubitalquerader hinaus fortgesetzt. Die 3. Cubitalzelle ist nach oben bedeutend verschmälert, doch immer noch breiter als die 2. in ihrem oberen Theile. Die Analzelle der Hinterflügel endet vor dem Ursprunge des Cubitus.

Beine zart, Tibien wie bei *Gorytes elegans* schwach bedornt.

Fühler sehr schlank, ihr Schaft entschieden länger als das 3. Glied.

1. Hinterleibssegment kurz und breit, am Ende nicht eingeschnürt; 2. Bauchplatte schwach gewölbt; das dreieckige Mittelfeld der 6. Rückenplatte glänzend und grob punktirt.

Kopf, Thorax und Hinterleib glänzend; Thorax mit sehr wenigen und kleinen, Hinterleib mit etwas grösseren Punkten am 1., 2. und an den Hinterrändern der folgenden Ringe bedeckt.

Gesicht und Brust sind etwas reichlicher, der übrige Theil des Körpers spärlich weisslich behaart.

Die Grundfarbe des Körpers ist schwarz, am 1., 2. und an der Basis des 3. Segmentes roth. Schmale innere Augenränder, das Pronotum mit den Schulterbeulen, das Scutellum, eine schmale, seitlich fleckenartig erweiterte Binde am 2. Segmente, äusserst undeutliche Binden am 3. und 4. und fast das ganze 5. Segment blassgelb. Fühler dunkelbraun, unten am Schafte gelb, an der Geissel röthlich. Beine schwarz, an den Knieen und Tarsen vorne röthlich, an den Vorder- und Mittelschenkeln aussen gelb gefleckt. Lippe, Mandibeln und Palpen gelb.

Gorytes Walteri ist von *tumidus* Panz. an der Kopfform und den lichten Flügeln, von *exiguus* Handl. an dem kurzen Mittelsegmente, von *affinis* Spin. und *consanguineus* Handl. an der schwachen Bedornung der Hinterschienen, von *elegans* Lep. und *consanguineus* Handl. an der schwachen Sculptur des Mittelsegmentes zu unterscheiden. Mit den übrigen Arten derselben Gruppe ist eine Verwechslung durch die sehr verschiedene Farbe und Grösse ausgeschlossen.

---

[1]) Sitzungsber. der kais. Akad. der Wissensch. in Wien, Bd. XCVII, 1. Abth., 1888, S. 427.

Gorytes punctulatus Van der Linden. ♀.
Tschuli. 26./V. 1886.

Sphecius antennatus Klug. ♂, ♀.
Tschuli. 26./V. 1886.

Sphecius Uljanini Radoszkowsky. ♀.
Tschuli. 26./V. 1886.

Sphecius percussor Handlirsch n. sp. ♂, ♀.
Tschuli. 26./V. 1886.

Dem *Sphecius nigricornis* Duf., *antennatus* Klug und *luniger* Eversm. sehr ähnlich. Punktirung des Thorax und des Hinterleibes fast wie bei *Sphecius antennatus* und *nigricornis*. Gesicht, Rand des Pronotums und breite Binden auf den Segmenten, von denen die ersten zwei bis drei unterbrochen sind, gelb; Fühler schwarz, ihr Schaft unterseits gelb; Beine gelb, röthlich und schwarz gezeichnet. 15—18 *mm*.

Letztes Fühlerglied des Mannes (Taf. VII, Fig. 16) am Ende licht, kaum länger als das vorletzte, stark gekrümmt und unten mit zwei Ausbuchtungen versehen. Fühler so lang als Kopf und Thorax zusammen. Metatarsus der Mittelbeine wie bei *Sphecius antennatus* gebildet.

Sphecius percussor ist im weiblichen Geschlechte von *nigricornis* kaum zu unterscheiden; die Punktirung des Dorsulums erscheint etwas stärker ausgeprägt, ungefähr wie bei *luniger*. Der Mann ist an den kürzeren Fühlern, deren Endglied kaum länger als das vorhergehende und unten mit zwei deutlichen, kleinen Ausbuchtungen versehen ist, sowie an der Form des Metatarsus der Mittelbeine von *nigricornis* gut zu unterscheiden. Durch das letztere Merkmal nähert sich die Art dem *antennatus* und *luniger*, d. h. der nicht deformirte Theil des Metatarsus ist länger als breit.

In Bezug auf die Färbung stimmt die Art auffallend mit *nigricornis* überein, es fehlt jedoch bei allen von mir untersuchten Exemplaren die gelbe Linie an den inneren Augenrändern, und die Seitenflecken des 2. und 3. Segmentes sind breiter und in der Mitte fast oder ganz vereinigt. Ich lege übrigens auf diese Merkmale keinerlei Werth. Wie bei *nigricornis* ist die Grundfarbe des Körpers durchaus schwarz und die Seitenflecken an den Bauchplatten sind sehr klein. Die Fühlergeissel ist auch beim Manne unten schwarz.

Von *Sphecius luniger* ist *percussor* ausser an der Färbung im männlichen Geschlechte leicht an dem unten doppelt ausgebuchteten Endgliede der Fühler, das bei *luniger* nur einfach ausgebuchtet und anderthalbmal so lang als das vorletzte ist, zu unterscheiden.

Stizus dispar Morawitz. ♂, ♀.
Zwischen Karry-bent und Dschurtschuli. 31./V. 1886.

Stizus Raddei Handlirsch n. sp. ♂.
Tschuli. 26./V. 1886.

Diese Art gehört in die Gruppe des *Stizus fasciatus* Fabr. und steht dem *Stizus conicus* Germar am nächsten. Stirne und Clipeus sind auffallend breit,

der letztere ist schwach gewölbt. Augen nach unten kaum convergent. Fühler mässig stark keulenförmig, ihr drittes Glied fast so lang als die zwei folgenden zusammen, Endglied so lang wie das vorhergehende, schwach gebogen, gegen die Spitze nicht auffallend verjüngt. Thorax und Mittelsegment wie bei *Stizus conicus* gebaut, d. h. es ist das Mittelsegment seitlich nicht comprimirt und die hintere Fläche erscheint daher nicht concav. Hinterleib wie bei *conicus* geformt, mit unbewehrten Ventralplatten.

Flügel sehr stark gebräunt, längs der Adern am dunkelsten; 3. Cubitalzelle der Vorderflügel nach oben mässig verschmälert, Analzelle der Hinterflügel weit hinter dem Ursprunge des Cubitus endend. Sculptur und Behaarung sind ganz ähnlich wie bei *Stizus conicus*.

Die Grundfarbe ist schwarz, auf dem 1. Segmente oft theilweise durch Rostroth verdrängt. Oberlippe, Clipeus, mit Ausnahme eines Fleckes an der Basis, breite innere und schmale äussere Augenränder, die Stirne unterhalb der Fühlerinsertion, eine schmale Binde am Rande des Pronotum, die bei einzelnen Exemplaren fehlt, und variable Binden auf den ersten sechs Dorsalplatten sind lichtgelb. Die Binde des 1. Segmentes ist meist auf zwei seitliche Punkte reducirt, die folgenden sind in der Mitte breit unterbrochen, an den Seiten erweitert und am Hinterrande jederseits ausgebuchtet. Bei kleinen Exemplaren sind manchmal die zwei vorletzten Binden in vier Flecken aufgelöst. Die letzte Binde ist schmal unterbrochen und am Vorderrande jederseits ausgebuchtet (bei *conicus* trägt dieses Segment nur einen gelben Mittelfleck). 13—16 *mm*.

Fühler rostroth, ihr Schaft unten gelb. Beine rostroth.

Von *Plustschewskii* Radoszk., *terminalis* Eversm., *fasciatus* Fabr. und *sexfasciatus* Fabr. ist diese Art leicht durch das breitere Gesicht, die rostrothen Fühler und die dunkelbraunen Flügel zu unterscheiden; mit anderen Arten ist eine Verwechslung kaum möglich.

Analog mit den nächstverwandten Arten dürfte das Weib des *Stizus Raddei* auf der 6. Dorsalplatte ein kleines Mittelfeld und auf dem Schildchen keinen Mitteleindruck aufweisen.

Stizus Königii Morawitz. ♂, ♀.

Tschuli. 26./V. 1886.

Stizus histrio Morawitz. ♀.

Tschuli. 26./V. 1886.

Stizus tridentatus Fabr. ♂.

Tschuli. 26./V. 1886.

Stizus crassicornis Fabr. ♂.

Am Keschowrud in Persien (Nordost-Chorasan). 30./IV. 1887.

Bembex bicolor Radoszkowsky. ♂.

Nuhur in West-Kopet-Dagh. 1./VI. 1887.

Bembex femoralis Radoszkowsky. ♀.

Tschuli. 26./V. 1886.

Crabro (Solenius) Walteri Kohl n. sp. ♂.

Aschabad. 28./V. 1886. 1 ♂.

Länge 9 *mm.* Gehört zur Gruppe von *vagus* L., und zwar zur Sippe mit punktirtem Hinterleib.

Gestalt sehr gedrungen.

Kopfschild ohne besondere Auszeichnung. Bildung des Hinterkopfes und der Schläfen wie bei *meridionalis* Costa (Taf. VII, Fig. 13), 3., 4. und 5. Geisselglied so ziemlich in demselben Grade stark ausgerandet.

Stirne und Scheitel grob und dicht punktirt, viel gröber als bei *meridionalis.* Sculptur des Thorax (Punktirung und Runzelung) sehr grob, auf dem Rücken gröber als bei *meridionalis,* ungefähr so grob als bei einem gleichgrossen Stücke von *Crabro (Thyreus) clypeatus* ♀.

Mesopleuren punktirt und gerunzelt, aber etwas weniger derb als bei *clypeatus* ♀. Mittelsegment oben sehr grob gerunzelt, an den Seiten deutlich längsrunzelstreifig. 2. Hinterleibsring oben mit noch gröberen Punkten besetzt als bei *clypeatus;* auf den folgenden Ringen ist die Punktirung weniger grob, dicht, sie wird gegen das Hinterleibsende zu allmälig feiner. Endsegment wie bei *meridionalis* mit einem Eindrucke.

Beine verhältnissmässig stark. Trochanteren der Vorderbeine wie bei *meridionalis* ♂ unregelmässig (Taf. VII, Fig. 15).[1])

Die Bildung der Trochanteren, der Fühlergeissel und die gedrungene Gestalt weist auf eine nahe Verwandtschaft mit *meridionalis* hin.

Die Zeichnung ist zweifellos veränderlich. Bei dem einzigen vorliegenden Stücke sind gelb: die Oberkiefer, der Fühlerschaft und mehr weniger die zwei folgenden Glieder (ins Rostfarbige neigend), das Collare oben, die Schulterbeulen, das grob punktirte Schildchen, beiderseits vor diesem ein Tüpfelchen, das Hinterschildchen, eine vorn ausgefressene Binde auf dem 2. Rückensegmente und Binden auf allen folgenden Segmenten, deren ganze Breite sie fast einnehmen (am schmälsten ist die auf dem 4. Ringe). Bauch mit Ausnahme von kleinen Seitenmakeln schwarz.

Beine fast ganz gelb, nur die Hüften und Schenkelringe theilweise schwarz; das Gelb geht stellenweise, besonders an den Tarsen, ins Rostrothe über.

Pompilidae.

Salius (Priocnemis) errans Smith (*audax* Smith dürfte wohl synonym damit sein).

Krasnowodsk. VI. 1886. ♀. — Duschak. 4./VIII. 1886.

Salius (Priocnemis) discolor Fabr. (= *Graelsii* Guér. = *nigriventris* Costa).

Tschuli. 28./V. 1886. ♀. — Krasnowodsk. VI. 1886. ♂, ♀. — Turkmenische Steppe. — Keschowrud. 30./V. 1887.

---

[1]) In meiner Beschreibung des *Crabro Schlettereri* Kohl (Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, 1888, S. 136, Z. 21) habe ich von *meridionalis* überhaupt angegeben, dass die Trochanteren der Vorderbeine gewöhnlich gebaut seien; dies hat jedoch nur beim Weibchen, nicht aber auch beim Männchen Geltung.

Salius (Priocnemis) Sarafschanii Radoszk. (∾ *vulneratus* Costa).
Hodscha. 11./V. 1886. ♀. — Am Keschowrud in Persien (Nordost-Chorasan). 30./V. 1887. ♂.

Pompilus rufipes L.
Tschuli. 28./V. 1886. ♂.

Pompilus albonotatus v. d. Linden.
Karry-bent. 1./VI. 1886. ♂, ♀ (auffallend grosse Stücke!).

Pompilus viaticus L.
Gök-tepe. 1./III. 1886. ♀. — Umgebung von Neu-Merw am linken Ufer des Murgab. 3./III. 1887. ♀. — Aschabad. 21./VII. 1886. ♀.

Pompilus Kizilkumii Radoszk. (Voy. au Turk., Fedtch., T. II, Pl. V, Sph., p. 19, 1877. — *Kizilkumensis* Radoszk. in Hor. Soc. Ent. Ross., XXI, p. 91, 1887).
Turkmenische Steppe. 1873. — Tschuli. 28./V. 1886. — Bergwüste östlich vom oberen Murgab an der afghanischen Grenze bei dem Salzbrunnen Agamet. 15./IV. 1887. — Krasnowodsk.

Gehört zur 1. Gruppe (Kohl, „Neue Pompiliden“ in Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, 1886, S. 309).

Länge 15—24 *mm*. Schwarz. Flügel schwarzbraun, mit schwachem violetten Glanze. Haare schwarz. — Die Augen erreichen die Oberkieferbasis nicht vollkommen, der Abstand davon ist jedoch nicht bedeutender als etwa die Dicke der letzten Fühlerglieder. Oberkiefer ungefähr in der Mitte mit zwei Zähnen, von denen der der Basis nähere schwächer ist. Kopfschildform: Taf. VII, Fig. 2. Gesicht flach. Schläfen nicht sehr entwickelt, kaum so breit als die Netzaugen, von der Seite besichtigt. Nebenaugen von einander nicht viel weniger weit abstehend als von den Netzaugen. Fühlergeissel verhältnissmässig dünn; 2. Geisselglied so lang wie das 3. + halbe 4. zusammengenommen.

Mittelsegment kurz, hinten etwas eingedrückt; in der Mitte zeigt es eine vertiefte Längslinie (Rinne). Hinterleib, wie der Brustkasten braunschwarz tomentirt, nur schwach glänzend. Endsegment mit Haarborsten spärlich besetzt.

Basalader der Vorderflügel und Cubitalader der Hinterflügel interstitial. 2. Cubitalzelle gleich gross wie die 3. oder etwas grösser.

Klauen bezahnt. Klauenkamm vorhanden, das Pulvillum ein wenig überragend. Vordertarsenkamm stark entwickelt; der Metatarsus führt sieben Kammdornen, von denen der der Schiene am nächsten stehende klein ist; die folgenden sechs sind etwas länger als der halbe Metatarsus. Die Dornen sind auch ein wenig plattgedrückt. An der Innenseite des Metatarsus zeigen sich mehrere (drei) in eine Reihe gestellte Dornen.

2. und 3. Tarsenglied der Vorderbeine mit je drei Kammdornen, welche das Glied, dem sie aufsitzen, an Länge übertreffen, ausserdem an der Innenseite mit einem Dorne bewehrt. Längerer Hinterschienensporn halb so lang als der Metatarsus.

Am nächsten steht *Kizilkumii* dem *Pompilus platyacanthus;* bei diesem ist aber der Abstand der Augen von der Oberkieferbasis grösser, der Verlauf

des Kopfschildrandes (Taf. VII, Fig. 1) etwas anders, die Oberlippe unter dem Kopfschild stark vortretend, bei *Kizilkumii* dagegen überdeckt; auch sind bei diesem die Kammdornen gegen das Ende hin nicht verbreitert. In der Form des Mittelsegmentes, des Collare, in der Dicke der Schläfen, Flachheit des Gesichtes gleichen sich die beiden Arten.

Pompilus nomada Kohl n. sp.

Sary-jasy. 30./III. 1887. — An den Ufern des Murgab. 2./IV. 1887. — Tachta-basar am Murgab. 8.—19./IV. 1887.

Gehört zur 1. Gruppe (Kohl, „Neue Pompiliden" in Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, 1886, S. 309).

Länge 13—18 *mm*. ♀. Schwarz. Längere Behaarung und Toment schwarz. Flügel dunkelbraun.

Kopfschild (Taf. VII, Fig. 3) mit einer deutlichen Randleiste. Augen mit ihrem Unterrande die Oberkieferbasis bei weitem nicht erreichend; sie bleiben in einem Abstande davon, welcher etwas grösser ist als die Länge des Pedicellum. Abstand der Nebenaugen von einander viel geringer (halb so gross) als ihr Abstand von den Netzaugen. Schläfen mässig entwickelt.

Fühlerschaft so lang als das 2. Geisselglied; bei *Kizilkumii* reichlich um ein Dritttheil des Gliedes kürzer. 2. Geisselglied um ein Dritttheil des 4. länger als das 3. Stirne weniger flach als bei *Kizilkumii*.

Pronotum: Taf. VII, Fig. 10.

Mittelsegment ziemlich kurz, ähnlich gebildet wie bei *Kizilkumii*, indessen hinten an der abfallenden Fläche mehr abgeflacht als eingedrückt.

Kopf, Thorax, Mittelsegment, der darauffolgende Hinterleibsring, Analsegment, die Hüften, Schenkelringe und Schenkel beträchtlich abstehend behaart.

2. und 3. Cubitalzelle der Vorderflügel an Grösse so ziemlich gleich; die 3. subtrapezisch, mit nach aussen gebogener 3. Cubitalquerader. Basalader vor dem Abschlusse der 1. Submedialzelle, also noch an dieser entspringend. Cubitalader der Hinterflügel interstitial oder ein klein wenig ausserhalb des Abschlusses der Submedialzelle entspringend.

Metatarsus der Vorderbeine mit drei Kammdornen, die halb so lang sind als das Glied, dem sie angeheftet sind; die beiden folgenden Glieder haben je zwei Kammdornen. Klauen bezahnt, mit einem deutlichen, das Pulvillum etwas überragenden Klauenkamme. Längerer Sporn der Hinterbeine $^2/_3$ mal so lang wie der Metatarsus.

Scoliadae.

Scolia (Triscolia) haemorrhoidalis Fabr.

Tschuli. 28./V. 1886. ♂. — Pul-i-chatun. 29./IV. 1887. ♂.

Scolia (Discolia) quadripunctata Fabr.

Aschabad. 28./V. 1886. ♂. — Tschuli. 19./V. 1886. ♂, ♀.

Scolia (Discolia) erythrocephala Fabr.

In zahlreichen Exemplaren bei Aschabad, 10./VIII, 1886 und Tschuli, 28./V, 1886 beobachtet und gefangen. Bei sämmtlichen Stücken erscheint das Schwarz in ein Rostroth übergegangen.

Elis (Dielis) angulata Morawitz.

Pul-i-chatun. 29./IV. 1887. ♀. — Akrabat. 26./IV. 1887. ♀. — Tachta-basar. 8.—20./IV. 1887. ♀. — Aschabad. 10./VIII. 1886. ♀.

Tiphia arenicola Kohl n. sp. ♀.

Sary-jasy. 30./III. ♀.

Von der Grösse eines kleineren Stückes der *Tiphia femorata* Fabr., da sie aber schwarze Beine hat, vom Aussehen der *Tiphia morio* Fabr.

Fühler an der Unterseite ins Braunrothe übergehend. Kiefer roth. Kopfschildmitteltheil quer abgestutzt.

2. (resp. 1.) Hinterleibssegment mit einer scharfen Querleiste. Mittelsegment schwach glänzend, sein mittlerer Längskiel nicht verkürzt, die seitlichen nach hinten ein wenig zusammenneigend. Dieses Verhalten dürfte wohl beständig sein.

Mittelsegmentseiten, desgleichen die Metapleuren gestreift. Punktirung des Kopfes viel spärlicher als bei *morio,* auch die Punktirung des Hinterleibes ist schwächer und spärlicher zu nennen, auf den hinteren Ringen wird sie undeutlich.

Meria tartara Sauss.
An den Ufern des Murgab. 15./IV. ♂.

Meria nocturna Morawitz.
Aschabad. 7./VIII. ♂.

Mutillidae.

Mutilla (Agama) Komarovii Radoszkowsky.
Am Murgab. 15./VI. 1886. ♂.

Mutilla continua Fabr.
Mana-Merw. 17./IV. 1886. — Agar- und Adam-elan. 27./IV. ♀.

Mutilla Fedtschenkoi Radoszkowsky.
Tachta-basar am Murgab. 8.—19./IV. 1887. ♂.

Mutilla ornata Klug.
Aschabad. 12./VIII. 1886. ♀.

Mutilla interrupta Klug (= *repraesentans* Smith).
Sary-jasy. 30./III. 1887. — Tachta-basar am Murgab. 8./IV. 1887. ♀.

Mutilla pedunculata Klug.
Artschman. 31./V. 1887. ♂.

Vespidae.

Vespa crabro L. var. ***orientalis*** L.
Station Amu-darja am linken Murgab-Ufer. 6./III. 1887. — Sary-jasy. 30./III. 1887. — Aschabad. 26./VII—13./VIII. ♀, ☿.

Vespa germanica L.
Aschabad. 21./VI.—24./VIII. 1886. — Gök-tepe, Germab. 22./V. 1886.

Polistes gallica L.
Auffallend reichlich gelb gezeichnet.

Station Amu-darja am linken Murgab-Ufer. 6./III. 1887. — Tschuli. 19./V. 1886. — Aschabad. 26./VII.—14./VIII. 1886.

Eumenes dimidiatipennis Sauss.
Aschabad. 31./III. 1886. — Tschuli. 16./V. 1886. ♀.

Eumenes Baeri Radoszkowsky.
Aschabad. 11./VII. 1886. ♀.

Eumenes tripunctatus Christ.
Aschabad. 13./VII. 1886. ♀.

Eumenes mediterranea Kriechbaumer.
Aschabad. 24./VII. 1886. ♂, ♀.
Leionotus Komarovii Morawitz.
Aschabad. 24./VII. 1886. ♀.
Leionotus tegularis Morawitz.
Keschowrud in Persien (Nordost-Chorasan). 30./V. 1887.

Chrysididae.

Stilbum nobile Sulzer.
Am Murgab im Juni 1886 in vorwiegend blau gefärbten Stücken. ♀. — Duschak. 4./VIII. 1886. ♂. In einem vorwiegend grünen Stücke.
Chrysis viridula L.
Hodscha. 9./V. 1886. ♂.
Holopyga punctatissima Dahlb.
Mor-Kala-Tschemen-i-bid. 23./IV. 1887. ♀.

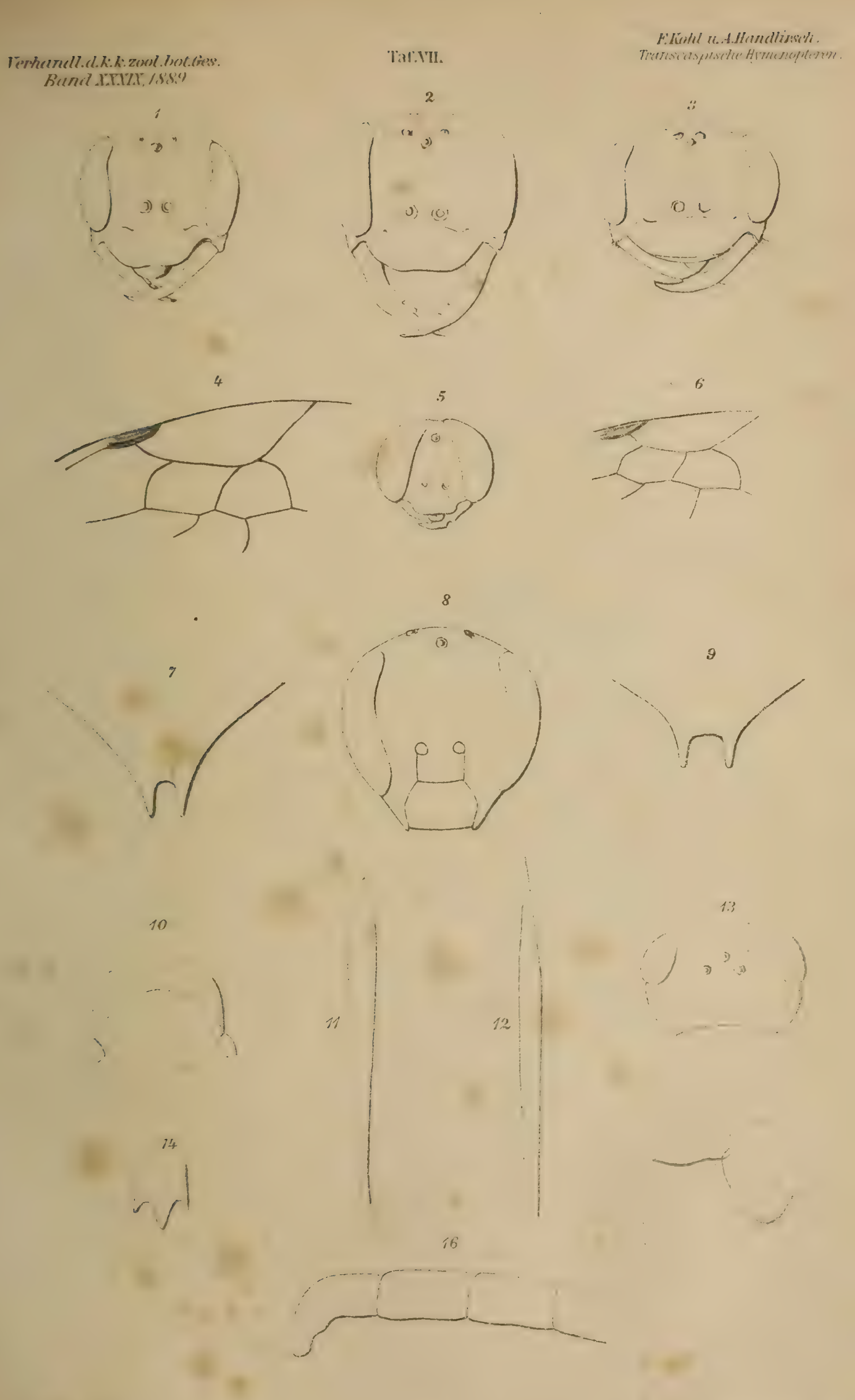
Evaniidae.

Evania dimidiata Fabr.
Aschabad. 13./VIII. 1886.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel VII.

Fig. 1. Kopf von *Pompilus platyacanthus* Kohl. ♀.
„ 2. „ „ „ *Kizilkumii* Radoszk. ♀.
„ 3. „ „ „ *nomada* Kohl. ♀.
„ 4. Flügel von *Pompilus Kizilkumii* Radoszk. ♀.
„ 5. Kopf von *Palarus gracilis* Kohl. ♂.
„ 6. Flügel von *Pompilus nomada* Kohl. ♀.
„ 7. Hinterleibsende von *Ceratina bispinosa* Handl. ♂.
„ 8. Kopf von *Nomioides pulverosa* Handl. ♀.
„ 9. Hinterleibsende von *Ceratina nigra* Handl. ♂.
„ 10. Pronotum von *Pompilus nomada* Kohl. ♀.
„ 11. Kammdorn am Metatarsus der Vorderbeine von *Pompilus platycanthus* Kohl.
„ 12. Kammdorn am Metatarsus der Vorderbeine von *Pompilus Kizilkumii* Radoszk.
„ 13. Kopf von *Crabro Walteri* Kohl von oben. ♀.
„ 14. Pygidium von *Palarus gracilis* Kohl. ♂.
„ 15. Trochanter von *Crabro Walteri* Kohl. ♀.
„ 16. Fühler von *Sphecius percussor* Handl. ♂.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
16

Beitrag zur Kryptogamenflora Oberösterreichs.

Von

K. Loitlesberger.

(Vorgelegt in der Versammlung am 1. Mai 1889.)

Auch im verflossenen Sommer mit dem Sammeln von Kryptogamen in der Umgebung Ischls beschäftigt, war es mir während der Wintermonate in der botanischen Abtheilung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums gegönnt, das gesammelte Material an Algen und Lebermoosen zu bestimmen. Erscheinen erstere als Fortsetzung des im Vorjahre in den Abhandlungen der k. k. zool.-botan. Gesellschaft veröffentlichten Beitrages zur Algenflora Oberösterreichs, so ist bezüglich letzterer zu erwähnen, dass bereits Andere, hauptsächlich der als Lichenologe rühmlichst bekannte Lojka, zahlreiche Lebermoose — mehr als die Hälfte der im Folgenden angeführten Arten — für die Ischler Umgebung namhaft machen. Die systematische Aufzählung der oberösterreichischen Kryptogamen von Dr. Pötsch und Dr. Schiedermayr, welche 96 Species Lebermoose umfasst, wird durch vorliegende Arbeit wohl nur unbedeutend erweitert (*Jungermannia setacea* Web., *Jungermannia sphaerocarpa* Hook. und *Geocalyx graveolens* N. v. E.). Immerhin dürfte dies und der weitere Umstand, dass für circa 15 Species das Salzkammergut als neuer Standort angegeben werden kann, die Veröffentlichung des Vorliegenden als eines kleinen Beitrages zur floristischen Durchforschung meines engeren Heimatlandes rechtfertigen.

Herrn Custos Dr. G. R. v. Beck, dessen Rathschläge ich hochschätze, durch dessen Güte mir die Hilfsmittel zur Bestimmung geboten waren, sowie Herrn F. Stephani, der mir vier Rasen, deren Natur mir zweifelhaft erschien, gütigst bestimmte (*Jungermannia ventricosa* Dicks., *riparia* Tayl., *pumila* With. und *Muelleri* N.), sei hier der verbindlichste Dank gesagt.

Algae.

Confervoideae.

Oedogonium Boscii Wittr., Prodromus monographiae Oedogoniarum, Upsala, 1874.
Oedogonium echinospermum A. Br. in Ktz., Spec. Alg., p. 366.
Beide aus dem Nussensee (Juli).

* *Oedogonium Pringsheimii* Cram. in Hedwigia, II, Nr. 3, 1859.
Ischler Au (Juni).[1])

* *Oedogonium macrandum* Wittr., Dispos. Oedog. Suec., p. 130, Tab. I, Fig. 3—5.
Vereinzelt vom Rossmoos (August).

Chaetophora endiviaefolia Ag., Syst. Alg., p. 28; Rabh., Flor. Eur. Alg., III, p. 385.
Bachbett hinter der Schiessstätte.

Protococcoideae.

Hydrurus foetidus (Vauch.) var. *penicillatus* Ag., Syst. Alg., p. 24; Rabh., III, p. 50.
Quellrinne in der weiten Zimnitz.

Var. *irregularis* Rabh., Handb., II, 2, S. 70.
In Gebirgsbächen auf der Leonsbergalpe (Zimnitz), der Schreieralpe (Plassen), diesseits wie jenseits des Knallthörl.

* *Schizochlamys gelatinosa* A. Br., Verz., Taf. I, Fig. 43—50; Rabh., III, p. 32.
In schmutziggrünen, schwammigen Klumpen auf sumpfiger Waldwiese bei Unteregg (September).

Zygosporeae.

* *Spirogyra calospora* Cleve, Forsök till en monografi öfver de Suenska arterna af Algfamiljen *Zygnemaceae*, Upsala, 1868.
Unter anderen Fadenalgen im Nussensee (Juli).

Zygnema cruciatum Ag., Syst. Alg., p. 77, Nr. 5; Rabh., III, p. 251.
Stehender Traunarm gegen Laufen.

Zygogonium ericetorum var. *aquaticum* Kirch., Algen in Kryptogamenfl. v. Schles., S. 127; Rabh. *(Zygogonium Aghardii)*, III, p. 253.
Wassergräben im Rossmoos.

*Var. *terrestre* Kirch., l. c.
Weissenbachthal bei Anzenau.

Mesocarpus parvulus Hass., Freshw., Alg., Pl. XLV, Fig. 3; Rabh., III, p. 257.
In Lachen zwischen Rossmoos und Hütteneckalpe.

* *Spirotaenia condensata* Bréb. in Ralfs, Brit. Desmid., p. 179; Rabh., III, p. 146.
Wassertümpel im Rossmoos.

* *Closterium Lunula* Ehrb., Inf., p. 90, Nr. 100; Rabh., III, p. 127.
Zygospore glatt, rund, 80 μ Durchmesser. Im Rossmoos.

Closterium rostratum Ehrb., Inf., p. 97, Nr. 114; Rabh., III, p. 135.
Ischler Au.

Euastrum oblongum Ralfs, Brit. Desmid., p. 80, Nr. 2; Rabh., III, p. 181.

* *Euastrum didelta* Ralfs, l. c., p. 84, Nr. 9; Rabh., III, p. 184.

---

[1]) Arten, die für Oberösterreich in der Literatur noch nicht angeführt, sind durch * vor ihrem Namen bezeichnet.

* *Micrasterias americana* Ralfs, Brit. Desmid., p. 19.
* *Micrasterias truncata* Bréb. in Ralfs, Brit. Desmid., p. 75.
Micrasterias papillifera Bréb., Liste d. Desm., p. 120, Nr. 5; Rabh., III, p. 194.
* *Staurastrum spongiosum* Bréb., Liste d. Desm., p. 138, Nr. 11; Rabh., III, p. 217.
Sämmtlich im Rossmoos.

Schizosporeae.

* *Lyngbya ochracea* Thur., Ann. Sc. Nat. (1875), p. 377 (*Leptothrix ochracea* Ktz.).
Tümpel auf der Leonsbergalpe; Sumpfstellen im Rossmoos.
Stigonema minutum Hass., Freshw., Alg., I, p. 230; Bornet et Flah., Revis. d. Nostoc. Hétér. in Annales des Sc. nat., 1887.
Rossmoos.

Hepaticae.

I. Jungermanniaceae.

Gymnomitrieae.

Sarcoscyphus Funkii N. v. E.
Plateau des Plassen bei Hallstatt und des Kathergebirges.

Jungermannideae.

Plagiochila interrupta N. v. E.
Knallthörl bis Gamsfeld.
Plagiochila asplenoides N. et M.
Wälder gegen Laufen, Gosauthal.
Scapania aequiloba N. v. E.
Nussensee (c. fr. Juli), Rettenbachthal, Rossmoos, Plassen- und Wildenkoglgipfel.
Var. *dentata major* G.
Fuss des Siriuskogl und Rettenbachthal.
Scapania umbrosa N. v. E.
Zwischen Rainfalz- und Hütteneckalpe (c. fr. Juli).
Scapania curta N. v. E.
An morschem Holz auf der Sattelalpe am Plassen (c. fr. Juli).
Jungermannia exsecta Schmd.
An morschen Stöcken längs des Hallstätter Sees, an Dammbäumen im Sulzgraben.

Jungermannia minuta Crtz.

Krummholzgebiet des Rettenkogls (c. per. August).

Var. *protracta* N. v. E.

An morschen Stöcken von der Schreieralpe ins Gosauthal.

Jungermannia Taylori Hook.

Oft ausgedehnte Pölster über morschen Stämmen bildend; Sattlau, Sulzgraben (c. fr. Juli).

Jungermannia Schraderi Mart.

Ueber Moos in der Sumpfwiese hinter Ahorn, mit anderen Lebermoosen ♂ an Stöcken im Weissenbachthal bei Anzenau und längs des Hallstätter Sees.

Jungermannia lanceolata N. v. E.

An Stöcken am Siriuskogl (c. fr. Juni), im Rettenbachthal.

Jungermannia sphaerocarpa Hook.

Auf feuchtem Waldboden zwischen Rainfalz- und Hütteneckalpe (c. fr. Juli).

Jungermannia confertissima N. v. E.

Krummholzregion am Plassen (c. per. Juli).

Jungermannia riparia Tayl.

An Felsen im Schönmayrgraben (c. fr. Juni), im Geyergraben, Krummholzregion am Gamsfeld.

Jungermannia pumila With.

An Felsen längs des Solenweges am Hallstätter See (c. per. August).

Jungermannia Muelleri N. v. E.

An Felsen um Wildenstein (c. fr. Juni), Oberegg.

Jungermannia ventricosa Dicks.

Sattelalpe am Plassen (c. per. Juli), Krummholzregion vom Knallthörl zum Gamsfeld (c. fr. August).

Jungermannia intermedia N. v. E.

Nächst der Schütt (Zimnitz) (c. per. September).

Jungermannia incisa Schrad.

An Stöcken am Calvarienberg (c. fr. Juni), Sulzgraben.

Jungermannia Floerkei W. et M.

An einem morschen Strunk am Gaishorn (Zimnitz).

Jungermannia lycopodioides Wallr.

Ueppiger steriler Rasen nächst der Schreieralpe (Plassen).

Jungermannia barbata Schmd.

An Stöcken in Holzschlägen am Kathergebirge, über Waldboden am Siriuskogl.

Jungermannia quinquedentata Web.

Rettenkogl, obere Knallalpe.

Jungermannia catenulata Hüb.

Unter Krummholz auf der Zimnitz (c. per. September).

Jungermannia bicuspidata L.
Waldhohlwege in Oberegg (c. fr. Juli), Sattlau (c. fr. Juni), Rossmoos.

Jungermannia connivens Dicks.
Vom Calvarienberg (c. fr. Juni) bis zum Pfandlwald.

Jungermannia curvifolia Dicks.
Brunnenrohre der Wildensteiner wie der Sarsteiner Wasserleitung überziehend (c. fr. Juni); oft mit anderen Jungermanniaceen an morschen Stöcken.

Jungermannia trichophylla L.
Sehr häufig an morschen Stöcken der umliegenden Thäler und Höhen.

Jungermannia setacea Web.
Krummholzregion auf der Zimnitz; über *Sphagnum*-Polster am Plateau des Kathergebirges.

Sphagnoecetis communis var. *macrior* N. v. E.
An Stöcken längs des Sulzbaches, des Hallstätter Sees; im Gosauthale (c. per.).

Lophocolea heterophylla N. v. E.
Häufig an Stöcken, besonders oberhalb der Ziegelei, hinter der Schiessstätte (c. fr. Juni).

Geocalyceae.

Geocalyx graveolens N. v. E.
Ueber Wurzeln zwischen den Felstrümmern der Sattlau, zum Theile fruchtend (Juni); an morschem Brückenbaum im Sulzgraben (c. per.).

Calypogeia Trichomanis Corda.
An Stöcken der Sattlau (c. fr. Juni); am Fusse des Kathergebirges.

Lepidozieae.

Lepidozia reptans N. v. E.
Mit anderen Jungermanniaceen an morschem Holz häufig in den umliegenden Wäldern (c. fr. Juni bis August).

Mastigobryum trilobatum N. v. E.
In überaus üppigen Polstern Felsen und Stöcke der Sattlau bedeckend, und daselbst schon mehrere Sommer reichlich fruchtend beobachtet; ferner c. fr. von den Uferwäldern des Nussensees und aus der Rettenbach-Wildniss.

Mastigobryum deflexum N. v. E.
Typisch in Polstern unter Krummholz am Möslhorn.

Var. *laxius* N.
In der Sattlau und der Umgebung des Nussensees.

Ptilidieae.

Trichocolea Tomentella N. v. E.

Hinter dem „Prater“ am Siriuskogl, längs des Sulzbaches, des Solenweges nach Laufen.

Ptilidium ciliare N. v. E.

An Brücken und Dammbäumen im Sulzgraben (♀ und ♂), auf der Hütteneckalpe.

Platyphyllae.

Radula complanata Gottsche. Jack, Die europ. *Radula*-Arten.

An Waldbäumen (am Calvarienberg, im Rettenbachthale), an Steinen (im Jainzenthale).

Madotheca platyphylla Dmrt.

An Baumstrünken der Zimnitz-Wildniss (c. fr. Juni), an Nussbäumen der Rettenbachmühle (c. per.).

Jubuleae.

Lejeunia calcarea Lib.

Häufig und mit reichlicher Fruchtbildung auf Felsen der Sattlau (Rossmoos, Nussensee), aber auch der Krummholzregion der Zimnitz des Plassen.

Lejeunia serpyllifolia Lib.

Ueber Wurzeln und Steinen hinter der Schiessstätte, Oberegg, Sattlau.

Frullania dilatata N. v. E.

An Bäumen der Ischler Au-Alleen, der Zimnitz Wildniss (c. fr. Juni).

Frullania Tamarisci N. v. E.

An Tannen im Rettenbachthal.

Aneureae.

Aneura palmata N. v. E.

An Stöcken (Calvarienberg, Wildenstein, Sulzbachthal) (c. fr. Juni).

Metzgerieae.

Metzgeria furcata N. v. E.

c. fr. am Siriuskogl, im Schönmayrgraben, beim Gosauzwang.

Metzgeria pubescens Raddi.

An Felsen der Sattlau, im Sulzgraben.

II. Marchantiaceae.

Preissia commutata N. v. E.

In Felsspalten am Rettenkogl (c. fr. August).

Beiträge zur Microlepidopteren-Fauna Oesterreich-Ungarns.

Von

Dr. H. Rebel.

(Mit Tafel VIII.)

(Vorgelegt in der Versammlung am 1. Mai 1889.)

Nachfolgende kleine Arbeit behandelt einige neuere Entdeckungen unserer Microlepidopteren-Fauna.

Wenn sich darunter eine verhältnissmässig grosse Zahl (6) absolut neuer Arten befindet, so ist dies einerseits ein Beweis dafür, dass der faunistische Reichthum unserer Gegenden durch die bisher bekannt gemachten Resultate noch lange nicht erschöpft wurde, andererseits liegt aber darin auch ein Hinweis, dass schon längere Zeit keine Publication descriptiven Inhalts über Microlepidopteren erfolgt ist.

In der That trat seit einigen Jahren in der weiteren Erforschung unserer Microlepidopteren-Fauna ein gewisser Stillstand ein, woran vor Allem die von Jahr zu Jahr abnehmende Zahl der Microlepidopteren-Sammler in Wien Schuld trägt.

So hatten wir vor zwei Jahren den Tod Johann v. Hornig's zu beklagen (conf. Sitzungsberichte dieser Gesellschaft, Juni 1887), dessen Microlepidopteren-Sammlung erst im Jänner dieses Jahres vom Reichs-Finanzministerium für das bosnisch-hercegovinische Landesmuseum nach Sarajevo angekauft wurde.

Weitere Verluste waren das Ableben der Herren W. Čermak (1884) und Ed. Kreithner (conf. Nekrolog durch Rogenhofer, Wien. Ent. Zeit., 1888, S. 116).

Auch Herr Emanuel Pokorny, der auf seinen verschiedenen Reisen innerhalb der Monarchie manche neue Entdeckung gemacht hatte, verkaufte im verflossenen Jahre seine nicht umfangreiche, aber interessante Microlepidopteren-Sammlung ins Ausland (an Herrn Calberla) und widmet sich seither dem Studium der Dipteren.

Endlich entriss am 20. März d. J. der Tod den Nestor der österreichischen Microlepidopterologen, Herrn Josef Mann, welcher seine letzten Lebens-

jahre ganz abgeschlossen von jeder entomologischen Sammelthätigkeit verbracht hatte und auch keine Privatsammlung von Lepidopteren mehr hinterliess; dennoch verdanken wir seiner publicistischen Thätigkeit gerade aus letzterer Zeit noch einen werthvollen Beitrag.

Mann veröffentlichte nämlich kurz vor seiner Pensionirung in den Jahrgängen 1884 und 1885 der Wiener Entomologischen Zeitung eine „Microlepidopteren-Fauna der Erzherzogthümer Oesterreich ob und unter der Enns und Salzburgs“, welche jedenfalls als die hervorragendste einheimische microlepidopterologische Publication der letzten Jahre bezeichnet werden muss, da sie sich gleichsam als ein Vermächtniss der bisher unerreichten Sammelthätigkeit Mann's darstellt.

Indem ich mir ausdrücklich vorbehalte, in den Spalten der Wiener Entomologischen Zeitung Berichtigungen und Ergänzungen zu dieser Mann'schen Arbeit zu liefern, will ich nur gleich hier bemerken, dass Mann bei Abfassung seines Verzeichnisses leider nicht mit jener kritischen Sorgfalt zu Werke ging, wie es vom Standpunkte unbedingter Verlässlichkeit wünschenswerth gewesen wäre, da — abgesehen von zahlreichen Bestimmungsfehlern — gerade für die faunistisch interessantesten Angaben seines Verzeichnisses vielfach die Original-Exemplare in Mann's (zweiter) Sammlung, welche bekanntlich vom Hofmuseum angekauft wurde, mangeln und Mann nur bei einzelnen Arten Quellen nennt. Ein Theil der Exemplare, welche als Belege für Mann's Angaben dienen könnten, mag sich in Dr. Wocke's Besitz befinden, welcher den werthvolleren Theil der von Mann an Dr. Schneider verkauften (ersten) Microlepidopteren-Sammlung erwarb.

Gleichzeitig mit Mann's Verzeichniss veröffentlichte Herr Custos Alois Rogenhofer, welcher die Bearbeitung des lepidopterologischen Theiles der 1885 erschienenen Monographie „Hernstein in Niederösterreich“ übernommen hatte, ein sehr sorgfältig verfasstes Verzeichniss der in diesem engeren Gebiete beobachteten Microlepidopteren, welche Arbeit durch Uebergehung zweifelhafter Arten vielfach als Correctiv des Mann'schen Verzeichnisses angesehen werden kann.

Wenn ich schliesslich die von Gabriel Höfner in den Jahrbüchern des naturhistorischen Museums in Klagenfurt erscheinenden Beiträge zur Schmetterlingsfauna des Lavantthales und der Kor- und Sau-Alpe, welche sich auch auf Microlepidopteren erstrecken, erwähne, habe ich, abgesehen von einzelnen zerstreuten Notizen, alle einheimischen, mir bekannt gewordenen microlepidopterologischen Publicationen der letzten fünf Jahre angeführt.

Vorliegende „Beiträge“ stehen mit keiner der eben genannten Publicationen in näherem Zusammenhange; sie stellen sich auch nicht als ausschliessliches Ergebniss eigener Sammelthätigkeit dar, sie sind vielmehr eine Zusammenfassung Alles dessen, was mir im Verlaufe der letzten Jahre als werthvolle Bereicherung oder nothwendige Berichtigung unserer weiteren Microlepidopteren-Fauna von verschiedenen Seiten bekannt wurde.

Abgesehen von meiner eigenen Sammlung sind vor allen die ehemals Hornig'sche Sammlung und die mir freundlichst zur Verfügung gestellten Sammelergebnisse des Herrn Gabriel Höfner in Wolfsberg und des Herrn Michael Schieferer in Graz hier anzuführen.

Aber auch durch Einsichtnahme in die im Hofmuseum befindlichen Microlepidopteren-Sammlungen erhielt ich — dank der bekannten Liebenswürdigkeit des Herrn Custos Rogenhofer — vielfach Aufklärung über mir zweifelhaft gebliebene Arten.

Zu ganz besonderem Danke bin ich endlich den Herren E. Ragonot in Paris und Dr. M. F. Wocke in Breslau verbunden, welche die Freundlichkeit hatten, fast sämmtliche im Nachfolgenden besprochenen Arten einer Revision zu unterziehen und mir ihre werthvollen Meinungen mitzutheilen.

Durch die mit unübertrefflicher Naturtreue ausgeführten Originalzeichnungen der diesem Aufsatze beigegebenen Tafel hat Herr Heinrich R. v. Mitis auf dem ihm ganz ungewohnten Gebiete der Microlepidopterologie seine volle Meisterschaft bewiesen und mich zu aufrichtigem Danke verpflichtet.

Wien, Anfangs April 1889.

---

1. ***Botis Castalis*** Tr. — H.-S., IV, S. 24, Fig. 44.

Diese schöne Art wurde Anfangs dieses Decenniums in der unmittelbaren Umgebung Prags (bei Závist) an einer felsigen Stelle von Josef Müller entdeckt und später daselbst mehrfach gefangen. Flugzeit Anfangs Juli.

Prag ist jedenfalls der nördlichste Fundort dieser bisher im sogenannten „deutsch-schweizerischen Faunengebiet" noch nicht aufgefundenen Art. Dieselbe wurde neuerer Zeit auch in Südfrankreich (Cannes) und Kleinasien (Brussa, Amasia) gefangen.

2. ***Acentropus Niveus*** Oliv. — Hein., II, p. 108. — Ritsema, Tijds. v. Ent., 1877—1878, p. 81—114, Pl. 5, 6. — Snell., Vlind., II *a*, p. 80, Fig. 34 *a—f*.

Am 18. August 1886 fing ich in Budweis in einem gegen die Moldau gelegenen Zimmer, Abends an der Lampe ein frisches ♂ dieser Art. Da dasselbe noch unbeschädigte Fransen zeigt, musste es ganz kurze Zeit vorher die Puppe verlassen haben. Neu für unsere Monarchie. Jedenfalls wäre die Art auch in den Donauarmen bei Wien, wo *Potamogeton* wächst, aufzufinden.

Die lange Reihe englischer und holländischer Publicationen über diese interessante Art kam durch den oben citirten Aufsatz Ritsema's zu einem gewissen Abschluss. Das hauptsächlichste Resultat dieser Untersuchungen ist folgendes: Alle bisher beschriebenen *Acentropus*-Formen (*Niveus* Oliv., *Hansoni* Stph., *Garnonsii* Curt., *Newae* Kol., *Latipennis* Möschl., *Obscurus* Tngstr., sowie die beiden Catalogsnamen *Badensis* Nolck und *Germanicus* Nolck) gehören einer Art an, welcher der Name *Niveus* Oliv. (1791) zukommt und deren ♀ bimorph ist, d. h. die weibliche Imago von *Niveus* kommt in zwei Formen vor: einer vollständig geflügelten Form (*Hansoni* Stph., *Latipennis* Möschl., H.-S.,

N. Schm., 155, S. 30; Mill., Ic., 115, Fig. 21; *Niveus* Ritsema, l. c., Pl. 6, Fig. 12) und einer bloss mit Flügelrudimenten versehenen Form (*Garnonsii* Curt., *Niveus* Hein. ♀, Ritsema, l. c., Fig. 13). Durch Zucht konnte leider bisher nur die mit Flügelrudimenten versehene Form des ♀ erlangt werden. Ritsema sucht das seltenere und nur im Spätsommer beobachtete Vorkommen des vollkommen geflügelten ♀ durch einen unregelmässigen Generationswechsel zu erklären. Das vollständig geflügelte ♀ wurde bisher im deutsch-schweizerischen Faunengebiet noch nicht beobachtet.

Heinemann's Beschreibung (Zünsler, S. 108) beruht auf selbstständiger Untersuchung des von Reutte herstammenden Materials. Im Einzelnen liesse sich daran nur Folgendes ausstellen: In der Genusdiagnose, S. 107 sind die Angaben: „ohne Nebenpalpen“ und „Beine ohne Sporen“ durch neuere Untersuchungen Speyer's und Anderer in das Gegentheil zu corrigiren (allerdings sind die nur an den Mittel- und Hinterbeinen vorhandenen Sporen sehr kurz und nur in Einzahl vorhanden, konnten also von Heinemann leicht übersehen werden). Weiters wird von Heinemann auf S. 108 bei Reproduction des unrichtigen Berichtes Reutte's über die Copula, das ♀ „ungeflügelt“ genannt, während er es in der Genusdiagnose richtig als mit „kurzen, spitzen Flügelstumpfen versehen“ bezeichnet, im Uebrigen aber eine ausführliche Beschreibung desselben nicht gibt. Endlich lässt Heinemann den auffallenden Genitalapparat des ♂ unerwähnt, durch dessen genaue Untersuchung (conf. M. Lachl., Transact., Lond., 1872, p. 157, Fig.) man vergeblich zu einer specifischen Unterscheidung der *Acentropus*-Formen zu gelangen trachtete.

Eine erschöpfende Literaturangabe für das Genus *Acentropus* von 1791 bis 1874 gibt Ritsema, Tijds., 1875—1876, p. 16—21.

3. ***Teras Fimbrianum*** Thnbrg. — Nolck, Fauna, II, p. 345, 825.

Mehrere Exemplare dieser nordischen Art wurden im Jahre 1879 von Ludwig Anker bei Ofen gefangen, jedoch für *Mixtanum* Hb. gehalten und erst kürzlich durch Dr. Wocke als *Fimbrianum* erkannt. Neu für unsere Monarchie.

Da *Fimbrianum* nach brieflichen Mittheilungen Herrn Major Hering's und Dr. Wocke's auch in neuester Zeit in der Pfalz gefunden und von *Prunus spinosa* gezogen wurde, hat Ofen als südöstlichster Fundort dieser Art nicht mehr so viel Auffallendes an sich.

Die Exemplare sind auf den Vorderflügeln schwärzlich veilbraun, bei einem Dritttheile mit weisslichgrauer schräger Querbinde, welche in der Flügelmitte einen spitzen Vorsprung nach aussen macht, weisslichgrauem, bindenartigen Saumfeld und einer damit sich verbindenden, schmalen ebensolchen Querbinde, welche von der Hälfte des Vorderrandes zum Innenwinkel zieht. Süddeutsche Exemplare sollen genau dieselbe Färbung zeigen.

Wie schon Nolck, l. c. angibt, ist *Fimbrianum* durch die auffallend stumpf gerundete Hinterflügelspitze und die struppige Kopfbehaarung ausgezeichnet.

4. ***Tortrix Aeriferana*** H.-S. — Z., Bresl. Ent. Zeit., 1852, S. 86. — Hein., S. 38. — Mill., Ann. de la Soc. de Lyon, 1883, p. 162, Pl. II, Fig. 5. — *Penthina Textana* Mn., Verz., S. 20 (Sep.). — Rghfr., Fauna von Hernstein, S. 57 (Sep.).

Da sich in beiden Sammlungen des Hofmuseums *Aeriferana*-Exemplare vom Schneeberg und aus Obersteiermark bei Aflenz unter der falschen Bestimmung (nach Mann) „*Penthina Textana* Hb.“ befanden, unterliegt es keinem Zweifel, dass sich auch Mann's und Rogenhofer's Angaben über *Textana* Hb. richtiger auf *Aeriferana* H.-S. beziehen.

Aeriferana wurde von Dr. Giraud bei Gastein (Coll. Rogenhofer) gesammelt. Neuerer Zeit wurde diese schöne Gebirgsart in Schlesien von *Larix* gezogen und soll ziemlich stark variiren. Hiesige Exemplare zeigen die gelbe Querbinde weniger scharf begrenzt und mehr verschwommen. Flugzeit Ende Juli.

5. ***Conchylis Alismana*** Rag., Bull. de la Soc. ent. de Fr., 1883, p. CXVIII. — *Udana* Wck., Bresl. Ent. Zeit., 1874, S. 24. — *Udana* Snell., Vlind., II, p. 249. — ? *Manniana* Mn., Verz., S. 18 (Sep.), pr. p. — Taf. VIII, Fig. 11, ♂.

Mehrere Exemplare dieser Art fand Hornig am 26. August 1876 im Prater, nach einem ♂ davon wurde die vorliegende Abbildung angefertigt; ich selbst fing hier am 15. August 1887 ein ♀ in einer Gartenanlage der inneren Stadt; Ragonot erkannte in diesen Exemplaren mit Bestimmtheit seine *Alismana*, weshalb ich diese Art auch unter diesem sicheren Namen anführe, obwohl sich zweifellos unter den zahlreichen hier in Frage kommenden Citaten ein prioritätsberechtigtes Synonym ergeben dürfte.

Hiesige Exemplare stimmen vollkommen mit aus Pommern als *Griseana* Hw. erhaltenen, aus *Alisma plantago*-Stengeln gezogenen Stücken überein; auch Dr. Wocke schrieb mir, dass er diese Art aus derselben Futterpflanze bei Breslau gezogen und zufolge einer Zeller'schen Bestimmung für *Udana* Gn. gehalten habe (letztere Art soll nach Ragonot synonym sein mit *Notulana* Z., nach Snell., l. c., aber mit *Phaleratana* H.-S., 85). Jedenfalls bezieht sich Wocke's Beschreibung, welche er l. c. in der Fauna Schlesiens für *Udana* gibt, zweifellos auf *Alismana* Rag.

Ein ebenso sicheres Synonym ist *Udana* Snell., l. c., deren Beschreibung, Angabe der Futterpflanze etc., vollkommen mit *Alismana* übereinstimmt; nur gibt Snellen das Ausmass mit 12—14 *mm* etwas zu gross für hiesige Exemplare an, welche nur eine Expansion von 10—11 *mm* zeigen (ein ♀ aus Pommern hat bereits 13 *mm* Expansion); ferner ist der Querstreifen nahe der Wurzel meist sehr undeutlich, endlich liegt die Mittelbinde im Verhältniss zu *Manniana* F. R. nicht mehr wurzelwärts als bei dieser.

Alismana unterscheidet sich von *Manniana* F. R. durch gestrecktere Vorderflügel, deren Vorderrand nicht so gleichmässig gebogen erscheint als bei *Manniana*, die Grundfarbe der Vorderflügel ist bleicher, bei den ♀ mitunter hell olivenbraun verdunkelt; den besten Zeichnungsunterschied gibt, wie Snellen bemerkt, die hellbraune Binde im Saumfeld, welche am Vorderrande ziemlich breit und dunkler beginnend, bei *Manniana* verschmälert und geschwungen bis zum Innenwinkel reicht, bei *Alismana* aber ebenso beginnend bereits auf Ader fünf scharf abgeschnitten erscheint, wodurch ein viereckiger, mit der kürzeren Seite am Vorderrande liegender Querfleck entsteht. Die Unterseite der Hinterflügel ist bei *Alismana* im Allgemeinen viel weisslicher als bei *Manniana*.

Obwohl ich keine durch Mann gefangenen oder erzogenen *Alismana*-Exemplare sah, zweifelte ich doch nicht daran, dass sich Mann's Angabe, l. c., über das Vorkommen der *Manniana* F. R. bei Wien auf beide Arten bezieht, da Mann ausdrücklich *Alisma* und *Mentha* als Futterpflanze anführt.

Hornig erzog typische *Manniana* F. R. aus Raupen, welche er in der Paunzen bei Purkersdorf auf *Mentha candicans* gefunden hatte; er erhielt einige Falter am 17. Juli 1886.

6. ***Penthina Textana*** H. G., 307—309. — H.-S., N. Schm., S. 6, Fig. 39. — Hein., S. 113. — Frey, Lep., S. 305. — Höfner, Jahrb. des naturhist. Mus. in Klagenfurt, XVIII, 1886, S. 4 (Sep.).

Am 13. Juni 1886 fing ich in Pfalzau an der Westbahn ein tadelloses ♂ dieser seltenen Art; da sich Mann's und Rogenhofer's Angaben über *Textana* auf *Tortrix Aeriferana* H.-S. beziehen (conf. vorne bei *Aeriferana*), ist dies das erste sichere Exemplar aus der Umgebung Wiens.

Ich hätte an der Bestimmung dieses Exemplars als *Textana* H. G. gar keinen Zweifel gehabt, da nicht nur die (offenbar vergrösserten) Bilder Hübner's, 307—309 und H.-S., N. Schm., Fig. 39, sondern auch Heinemann's Beschreibung, S. 113 (bis auf die später zu erwähnende Saumbezeichnung), gut mit vorliegendem Exemplar übereinstimmen, wenn nicht Rössler, Schuppfl., S. 246, unter *Textana* H. G. einen „riesenhaften" Wickler verstünde und Heinemann's *Textana* für eine von der Hübner'schen verschiedene Art halten würde.

Ich schickte daher vorsichtshalber das Exemplar an Dr. Wocke, welcher mir die Bestimmung als *Textana* H. G. bestätigte, für den „riesenhaften" Rössler'schen Wickler aber selbst keine Aufklärung geben konnte.

Da H.-S., N. Schm., S. 6, die Hübner'schen Bilder „gut" nennt und seiner von Frey herstammenden Art ein etwas kleineres Ausmass als *Siderana* Tr. gibt, ist wohl an der Zusammengehörigkeit der Citate H. G., H.-S., Hein. und Frey, Lep., S. 305, nicht zu zweifeln.

Heinemann's Beschreibung, welche nach einem in Dr. Wocke's Besitz befindlichen, aus Schlesien (und nicht aus Böhmen, wie Heinemann sagt), stammenden Exemplar verfasst wurde, stimmt — wie schon erwähnt — bis auf die Saumbezeichnung gut mit meinem Exemplare überein. Heinemann sagt nämlich: „Die Fransen sind an der Wurzel gelblich bestäubt, mit unbestimmten dunklen Punkten, hinter der dicken schwarzen Theilungslinie heller oder dunkler grau, selbst weisslich", während mein Exemplar eine aus matt orangegelben runden Punkten bestehende, vom Vorderrande bis zum Innenrande reichende Saumlinie zeigt, hierauf die Fransen an der Wurzel in einem Viertheile ihrer Breite dicht schwarz beschuppt erscheinen, weiters in der Hälfte eine weissliche Theilungslinie zeigen und in ihrer Endhälfte schwärzlichgrau, unregelmässig und undeutlich weisslich durchschnitten sind.

Textana steht jedenfalls der *Siderana* Tr. nahe, unterscheidet sich aber durch geringere Grösse, stärker bewimperte männliche Fühler, weniger stark gebogenen Vorderrand der Vorderflügel; die Vorderflügel selbst sind dunkler, d. h. die gelbe Bestäubung ist weniger zahlreich und viel röthlicher; dieselbe

lässt in der Flügelmitte einen breiten Streifen der schwarzbraunen Grundfarbe ganz frei, während bei *Siderana* diese dunkle Mittelbinde durch gelbe Bestäubung der Flügellänge nach getheilt erscheint. Auch die stahlblauen Punkte sind bei *Textana* dunkler und glänzen fast gar nicht. Namentlich verschieden sind die Fransen und Saumbezeichnung (s. oben), da bei *Siderana* die gelb punktirte Saumlinie vollständig mangelt, und die an der Basis gelb gemischten Fransen in ihrer Endhälfte weisslich, ober dem Innenwinkel aber schwärzlich verdunkelt sind.

Auch die Fransen der Hinterflügel sind bei *Textana* weisslich und werden nur gegen die Spitze und den Innenwinkel schwach grau, während sie bei *Siderana* vom Innenwinkel ab bis über die Hälfte des Saumes dunkelgrau sind.

H. G., Fig. 309, stellt die Unterseite von *Textana* mit zu grell weissgelben Fransen dar.

Postremana Z. unterscheidet sich von *Textana* sofort durch gestrecktere Flügel und den weisslichen Wisch im Innenwinkel der Vorderflügel.

Höfner's Angabe für Kärnten (l. c.) dürfte sich zu Folge brieflicher Mittheilung auf die echte *Textana* H. G. beziehen.

7. ***Grapholitha Pusillana*** Peyerimh., Catal. des Lepid. d'Alsace, 1863. — Mittheil. d. Schweiz. Entom. Ges., III, S. 410. — Ann. de la Soc. ent. de Fr., 1872, S. 9, Pl. 5, Fig. 3, ♂, Fig. 3 *a*, ♀. — Wocke, Bresl. Ent. Zeit., 1884, S. 58.

Diese in den Vogesen entdeckte, später in Schlesien (Wocke) und der Lausitz (Möschl.) aufgefundene Nadelholzart fing ich bereits seit dem Jahre 1885 nicht gerade selten in der Umgebung Pressbaums an der Westbahn. Die Flugzeit ist in Uebereinstimmung mit Wocke's und Peyerimhoff's Angaben Ende Juli, Anfang August. Die Raupe lebt zweifellos auf Tannen.

Der bereits von Peyerimhoff erwähnte Vorderrandumschlag des ♂ trennt *Pusillana* generisch von der sonst ähnlichen *Steganoptycha Subsequana* Hw. (*Abjegana* Dup.); letztere lässt sich überdiess auch an den weisslichen Hinterflügeln sofort von der kleineren *Pusillana* unterscheiden.

Neu für unsere Monarchie. Bestimmung durch Dr. Wocke.

8. ***Grapholitha Simploniana*** Dup., VI, p. 259, Pl. 248, Fig. 7, ♀. — *Sublimana* H.-S., IV, S. 242, Fig. 229. — Hein., S. 153. — Mann, Verz., S. 23 (Sep.). — Rghfr., Fauna von Hernstein, S. 133.

Ein von Herrn Otto Habich im Juli 1885 in St. Egyd (Niederösterreich) gefangenes und mir freundlichst überlassenes ♂ wurde von Ragonot als *Simploniana* Dup. bestimmt.

Herr Dr. Wocke, welcher ebenfalls das Exemplar zur Ansicht hatte, schrieb mir, dass ihm *Simploniana* Dup. unbekannt sei, dass aber das vorliegende Exemplar der *Sublimana* H.-S. am nächsten komme.

Ein Vergleich dieses *Simploniana*-Exemplares mit unzweifelhaft richtigen *Sublimana* H.-S. im Hofmuseum, welche von Mann am Schneeberg und auf der Pasterze gefangen worden waren, liess sofort deren Artidentität erkennen.

Ich verglich hierauf Duponchel's Beschreibung und Abbildung (in dem in der Hofbibliothek befindlichen Exemplare der „Histoire Naturelle des Lepidoptères"), worin im Text, abgesehen von dem schon nach der Abbildung ganz unglücklichen Vergleich der *Simploniana* mit *Woeberiana* S. V., nichts mit *Sublimana* Unvereinbares enthalten wäre, im Gegentheil die Angaben *„le dessus des secondes ailes est gris"* und *„la tête .... entièrement d'un gris-brun"* darauf hindeuten, dass Duponchel gewiss nicht die sehr ähnliche *Cirsiana* Z. vor sich gehabt habe. Die Abbildung stimmt nun vollends mit *Sublimana* H.-S. sehr gut überein, namentlich die gestreckte Form der Vorderflügel, der schräge, nicht geschwungene Saum derselben, die Form des weisslichen Innenrandfleckes, endlich die mässig breiten, sammt den Fransen bräunlichgrauen Hinterflügel passen fast nur auf *Sublimana,* bei welcher allerdings die mir vorliegenden ♀ den weissen Innenrandfleck als schmälere, schräge Binde bis zum Vorderrande verlängert zeigen (was aber nach Hein., l. c., nur „zuweilen" vorkommt).

Jedenfalls kann *Simploniana* niemals mit der viel grösseren und mit ganz schwarzen Hinterflügeln versehenen *Brunnichiana* Froel., Tr. vereinigt werden, wie dies durch Gn., Ind., p. 42 geschieht.

Die Original-Exemplare von Duponchel's *Simploniana* wurden von Baron Feisthamel im Juli 1833 in einer Höhe von 6000 Fuss am See Andremia in der Nähe des Simplon gefangen.

Da ich nach dem eben Gesagten an der Richtigkeit der Bestimmung Ragonot's zu zweifeln keinen Anlass habe, ziehe ich *Simploniana* Dup. als prioritätsberechtigtes Synonym zu *Sublimana* H.-S., Hein.

Frey in seinen Lepidopteren der Schweiz führt S. 317 *Sublimana* H.-S. an, übergeht aber *Simploniana* Dup. einfach mit Stillschweigen, bleibt also hier, wo es am Platze gewesen wäre Aufklärung zu geben, die Auskunft, wie in vielen anderen Fällen seines Buches, schuldig.

Sublimana H.-S. wird auch in den Verzeichnissen von Rössler, Schuppfl., S. 249 und Schmid, Lep.-Fauna Regensburgs, S. 143 angeführt, ist also, die Richtigkeit dieser Bestimmungen vorausgesetzt, nicht ausschliesslich alpin, wie auch nach einem im Hofmuseum (Coll. Mann) befindlichen sicheren *Sublimana*-♂ hervorgeht, welches die Bezeichnung „Ofen, 1875" trägt.

9. ***Grapholitha Tetragrammana*** Stgr., Hor., XV, 1879, p. 259 (Lep.-Fauna Kleinasiens). — Taf. VIII, Fig. 1, ♀.

Am 4. Juli 1883 fing ich im Prater an der Lagerhausplanke ein tadelloses ♀ dieser bisher nur aus Brussa und Nordpersien in je einem Exemplare bekannnten Art.

Wie mir Dr. Wocke schrieb, stimmt mein Exemplar vollständig mit dem von Mann im Juli 1857 bei Brussa gefangenen Original von *Tetragrammana* Stgr. (welches sich in Dr. Wocke's Sammlung befindet) überein.

Stgr.'s Beschreibung, l. c., macht die Art gut kenntlich und kann ich nur Weniges hinzufügen. Der von Stgr. für seine Exemplare ausdrücklich in Abrede gestellte, bei *Compositella* so auffallende Bleistrich im Innenwinkel ist bei meinem Exemplar sehr deutlich vorhanden, d. h. an Stelle des Spiegels bis

über die Flügelmitte reichend, befindet sich eine violett angelaufene, ziemlich breite Bleilinie, welche sich gegen die Vorderflügelspitze vom Saume entfernt. Die Grundfarbe der Vorderflügel möchte ich eher dunkel olivenbraun, statt schwarzbraun nennen. Gegen die Wurzel zu, besonders am Vorderrande, sind die Vorderflügel geradezu olivengrau gefärbt. Die Hinterflügel sind dunkelbraun (nicht „schwarz“, wie Stgr. kurzweg sagt), gegen die Wurzel heller. Die Vorderflügel sind auf der Unterseite längs des Innenrandes breit weisslich. Der Hinterleib zeigt auf der Unterseite breite weissliche Segmentränder.

Von *Compositella* F. schon durch die bedeutende Grösse (mein Exemplar hat 6 *mm* Vorderflügellänge und 13 *mm* Expansion) leicht zu unterscheiden.

10. ***Grapholitha Exquisitana* m. nov. sp.,** Taf. VIII, Fig. 2, ♀. — *Splendidulana* Mn., Verz., S. 24 (Sep.).

Diese schöne neue Art ist bereits seit langer Zeit aus dem Prater bei Wien und aus Fiume bekannt, wurde aber von Mann Anfangs mit *Corollana* Hb. verwechselt, später unter der unrichtigen Bestimmung *Splendidulana* Gn. angeführt.[1])

Ich selbst fing am 4. Juli 1883 und 22. Juni 1884 je ein ♀ an der Lagerhausplanke im Prater, und fand bei Gelegenheit der Bestimmung dieser Exemplare in Hornig's Sammlung, dass Hornig diese Art bereits im Jahre 1881 bei Gelegenheit der Zucht von *Gelechia Albicans* Hein. aus Weidenanschwellungen erhalten hatte, welche in Stadlau gesammelt waren. Die wenigen Schmetterlinge erschienen bei Hornig Ende Mai. Er hielt die Art in Uebereinstimmung mit der Mann'schen Bestimmung für *Splendidulana* Gn., konnte aber leider keine näheren Angaben über die Raupe machen, welche nach seiner Vermuthung die Anschwellungen nur als Verpuppungsplatz aufgesucht hatte.

Sowohl Ragonot als Dr. Wocke, welch Letzterer ein von Mann bei Fiume gesammeltes Exemplar besitzt, erklärten die vorliegende Art für unbeschrieben.

Kopf und Thorax schwarzgrau, die ebenso gefärbten Fühler beim ♂ länger und stärker. Die schwächlichen kleinen Palpen so lang wie der Durchmesser des Kopfes, weisslich, das Mittelglied locker aber nicht abstehend beschuppt, das Endglied auffallend kurz, kaum wahrnehmbar. Das Gesicht, der Thorax unterseits und die Beine weisslich hellgrau, letztere auf der Aussenseite bräunlich bestäubt, die Tarsen aller Beine auswärts dunkel geringt. Der Hinterleib oben wie die Hinterflügel gefärbt, auf der Unterseite weisslichgrau.

---

[1]) Wie ich gleichzeitig bemerken will, dürfte die sub Nr. 1147 im Stgr.-Wocke'schen Katalog 1871 angeführte Art (*Splendidulana* Gn., Ind., 45; *Strobilana* Hw.; *Fraternana* Stph.; Wd. 915) ganz zu streichen sein, da der erste Name: *Splendidulana* Gn. als sicheres (wahrscheinlich prioritätsberechtigtes) Synonym zu *Phthoroblastis Plumbatana* Z. zu ziehen ist, wie es bereits durch Snellen, Vlind., II, p. 376 geschieht, und wozu die mit *Plumbatana* Z. vollkommen übereinstimmende Beschreibung Gn.'s, Ind., p. 45, auch ganz berechtigt. Die weiters angeführten englischen Citate sind aber so unsicherer Natur (so stellt *Fraternana* Wd. 915, eine kleine braune Art vor, mit Vorderrandhäkchen bis zur Wurzel, kleinem, viereckigen Innenrandfleck und länglich quergestelltem Spiegel), dass sich ihre Zusammengehörigkeit zu einer Art ohne Ansicht der wahrscheinlich nicht mehr eruirbaren Typen gewiss nicht annehmen lässt.

Flügel ziemlich gestreckt, Vorderrand der Vorderflügel gleichmässig gebogen, der Saum derselben ziemlich steil, unter der Spitze am Augenpunkt deutlich eingezogen. Grundfarbe der Vorderflügel schwarzgrau, glanzlos, mehr oder weniger fein eisengrau bestäubt, welche Bestäubung besonders dicht im Saumfeld auftritt, sich aber oft über die ganze Flügelfläche ausbreitet und nur unter der Mitte des Vorderrandes stets einen grossen Fleck der schwärzlichen Grundfarbe frei lässt. Das Wurzelfeld sehr breit, in der Mitte mit scharf hervortretender Spitze. In der Mitte des Innenrandes steht ein rein weisser, matter Fleck, welcher bei deutlich gezeichneten Exemplaren aus vier zusammengeflossenen weissen Querlinien gebildet wird, welche in der Flügelmitte saumwärts gebrochen bis an den Vorderrand sich erstrecken. Meist ist jedoch diese Zeichnung nicht so deutlich, sondern besteht aus einem rein weissen Innenrandfleck, der undeutlich schwärzlich getheilt erscheint, und von dem spitz gebrochen ein weisslichgrauer, schmälerer Schatten an den Vorderrand zieht.

(Man kann diese Zeichnung auch als eine dreifach getheilte weisse Mittelbinde auffassen, die gegen den Vorderrand schmäler und undeutlicher wird, und in welche das Wurzelfeld in der Flügelmitte spitzwinkelig einspringt.)

Am Vorderrande, circa bei $^3/_5$, liegt ein weisses Doppelhäkchen, hierauf gegen die Spitze in gleichen Abständen von einander noch drei einfache weisse Häkchen. Dieselben werden öfters undeutlich, nur das Vorderrandhäkchen unmittelbar vor der Spitze, welches auch das grösste ist, bleibt stets deutlich. Aus dem Doppelhäkchen bei $^3/_5$ zieht eine wurzelwärts concave, ziemlich breite, blaue Bogenlinie gegen den Innenrand, den sie aber nicht erreicht. Aus dem vorletzten Vorderrandhäkchen vor der Spitze zieht eine anfangs blaue, dann weisse Linie in den weissen Augenpunkt unter der Vorderflügelspitze. An Stelle des Spiegels, beiläufig in der Mitte des Saumfeldes, liegen drei oft undeutliche, kurze, schwarze Längsstriche, wovon der oberste der längste ist, und welche saumwärts durch eine kurze, bleiglänzende Querlinie mit einander verbunden werden. Die Saumlinie scharf schwarz, durch den schon erwähnten weissen Augenpunkt unter der Vorderflügelspitze, einem weiteren bei $^1/_3$ des Saumes und einem mitunter fehlenden Augenpunkt knapp ober dem Innenwinkel weiss durchbrochen; die einfärbigen Fransen dunkelgrau, glänzend.

Die Hinterflügel bräunlichgrau, gegen die Wurzel nicht heller, mit weisslichgrauen Fransen, welche nahe der Wurzel eine ziemlich breite, braune Theilungslinie zeigen. Unterseite aller Flügel glänzend staubgrau, die Vorderflügel am Innenrande aufgehellt, am Vorderrande mit durchscheinender Häkchenzeichnung.

Vorderflügellänge 4·8 bis 5·5 *mm*; Expansion 9·5 bis 11 *mm*.

Exquisitana steht zwischen *Corollana* Hb. und *Coniferana* Rtzbrg. (*Separatana* H.-S.). Erstere, welche durch die Mittelzeichnung der Vorderflügel einige Aehnlichkeit mit *Exquisitana* hat, unterscheidet sich sofort durch viel gestrecktere Flügel, durch die bis an den Vorderrand gleich breite und bis dahin aus vier weissen Linien bestehende Mittelquerbinde, durch den auffallend grossen, deutlichen, gelben Spiegel mit 5—6 schwarzen Längslinien, viel schärfere Zeichnung im Saumdrittel etc.

Der *Coniferana* Rtzbrg. mangelt die eisengraue Bestäubung, der Innenrandfleck (Mittelzeichnung) der Vorderflügel ist nur einmal getheilt und in seiner Fortsetzung in der Flügelmitte breit durch die Grundfarbe unterbrochen, der Spiegel deutlicher etc.

Mit *Phthoroblastis Plumbatana* Z. hat *Exquisitana* durch den Mangel der Metallzeichnung fast gar keine, mit *Phthoroblastis Gallicolana* Z. nur sehr wenig Aehnlichkeit, da Letztere eine rothbraune Grundfarbe zeigt, der Innenrandfleck schief abgeschnitten erscheint etc.

11. ***Diplodoma Adspersella*** Hein., p. 34.

Mehrere Exemplare aus Kärnten (Höfner) und Obersteiermark, sämmtliche gegen Mitte Juli gefangen, weichen durch ihre bedeutende Grösse (15 *mm* Expansion, *Marginepunctella* Stph. nur 12—13 *mm* Expansion), mehr graue Färbung der Vorderflügel, dunklere Kopfhaare und hellere Unterseite von der hiesigen *Marginepunctella* Stph. so bedeutend ab, dass ich nicht den geringsten Zweifel habe, die durch Heinemann als *Adspersella* beschriebene alpine Form vor mir zu haben.

Dr. Wocke hat diese Form auch in Siebenbürgen gefangen, bezweifelt aber die Artverschiedenheit gegenüber der *Marginepunctella* Stph.

Leider kenne ich von dieser grossen Form nicht den Sack, kann also den von Heinemann bei *Adspersella* angegebenen Unterschied des Sackes nicht bestätigen; im Uebrigen stimmt Heinemann's Beschreibung bis auf die in der Zeichnung variirenden Vorderflügel vortrefflich.

12. ***Blabophanes Lombardica*** Hering, Stett. Ent. Zeit., 1889.

Als ich kürzlich diese Art von ihrem Entdecker Herrn Gian Franco Turati aus Mailand erhielt, war ich sehr erstaunt, darin eine Art zu erkennen, welche ich schon vor Jahren in Wien gefangen hatte, aber bloss für eine *Ferruginella* Hb.-Varietät mit hellgrauen Hinterflügeln gehalten hatte.

Bei näherem Vergleiche gibt auch die viel hellere, des Purpurschimmers fast ganz entbehrende Unterseite der *Lombardica* ein gutes Unterscheidungsmerkmal gegen *Ferruginella*. Die Flugzeit der hier in der Stadt selbst beobachteten Exemplare war in Uebereinstimmung mit lombardischen Exemplaren August; nur ein Exemplar fing ich Anfangs October.

13. ***Tinea Pallescentella*** Stt. — Taf. VIII, Fig. 7, ♀. — Staint., Man., II, p. 293. — Eales, Ent. Monthl. Mag., VIII (1872), p. 209. — *Nigrifoldella* Gregson.

Anfangs October 1883 und 1884 war ich so glücklich, im Ganzen drei Exemplare (1 ♂, 2 ♀) dieser bisher auf dem Continente noch nicht beobachteten Art in meinem Zimmer zu fangen. Die Exemplare kamen Abends gegen die Lampe geflogen; leider konnte ich trotz eifrigen Suchens nicht die Raupen entdecken, vermuthe aber, dass sie in einem im Zimmer befindlichen präparirten Auerhahn gelebt haben, was auch mit Merrin's und Eales' (l. c.) Beobachtungen übereinstimmt, welche die Raupen dieser Art in Hasenwolle, resp. in dem Balg einer todten Katze fanden. Jedenfalls ist Stainton's Angabe (l. c.) *„larva on grain"* sehr auffallend.

Pallescentella steht der *Fuscipunctella* Hw. (*Spretella* S. V.) zunächst, unterscheidet sich aber sofort durch bedeutende Grösse (♂ 19 *mm*, ♀ 21 *mm* Expansion, mein grösstes *Fuscipunctella*-♀ hat nur 17 *mm* Expansion) und viel hellere Färbung, namentlich bleibt der Vorder- und Innenrand der Vorderflügel in breiter Ausdehnung von dunklerer Bestäubung frei, wodurch der schwarze Längsstreif in der Falte und die schwarzen Mittelpunkte umso deutlicher hervortreten. Die Rippen im Saumfelde sind fein schwärzlich bestäubt, die um die Spitze herumgehenden schwarzen Saumpunkte viel deutlicher als bei *Fuscipunctella.* Die Hinterflügel viel heller, gelblichgrau, mit auffallend langen, gelblichen Fransen. Auch die Unterseite ist heller gefärbt als bei *Fuscipunctella,* gelblichgrau, im Discus der Vorderflügel schwach violett schimmernd. Die langen, bis $^3/_4$ des Vorderrandes reichenden Fühler sind beim undeutlicher gezeichneten ♂ auffallend stärker. Die Tarsen der Hinterbeine einfärbig gelbgrau; bei *Fuscipunctella* dunkel gefleckt.

Ragonot, welcher das ♀ (nach welchem vorliegende Abbildung angefertigt wurde) sah und als *Pallescentella* Stt. bestimmte, schrieb gleichzeitig, dass der Name *Nigrifoldella* Gregson (wovon mir leider das nähere Citat unbekannt blieb) vielleicht prioritätsberechtigt sei.

Stainton's kurze Beschreibung des Falters im Man., II, p. 293, lässt sich gut mit vorliegender Art vereinen, nur die Grössenangabe, 7—10‴ (engl. Mass), scheint etwas zu gering.

Auch Zeller's Angaben über *Pallescentella* in den Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, 1873, S. 467—468 (wo er bei Aufstellung seiner nordamerikanischen *Grumella* auch *Pallescentella* comparativ bespricht), haben nichts mit vorliegender Art Unvereinbares. Allerdings erwähnt Zeller im Texte nicht den Unterschied, der sich nach der Abbildung von *Grumella* (l. c., Tab. III, Fig. 9), welche eine fleckartig erweiterte, dunkle Vorderrandstrieme zeigt, sofort mit vorliegenden *Pallescentella* ergeben müsste, welche gerade am Vorderrande in breiter Ausdehnung rein die lehmgelbe Grundfarbe zeigen.

Ein mit hiesigen *Pallescentella* übereinstimmendes Exemplar erhielt vor Jahren Herr Em. Pokorny unter falscher Bestimmung *(Gelechia!)* angeblich aus Stettin.

Von den drei eingangs erwähnten hiesigen Exemplaren überliess ich ein Exemplar (♀) an Hornig's Sammlung (heute in Sarajevo).

Die riesenhafte *Tinea Colonella* Ersch. aus Centralasien, von welcher ich ein 27 *mm* Expansion zeigendes Exemplar der Güte Herrn Dr. Wocke's zu verdanken habe, unterscheidet sich von *Pallescentella* sofort durch die lancettförmige Gestalt der Flügel, Mangel der schwarzen Längsstrieme der Vorderflügel, weissliche Hinterflügel etc.

14. ***Lampronia Provectella*** Heyden. Stett. Ent. Zeit, 1865, p. 103. — Taf. VIII, Fig. 3, ♀.

Ein am 14. Mai 1884 von mir im Prater bei Wien gefangenes ♂ und ein bedeutend grösseres, sonst aber ganz übereinstimmendes ♂ in der ehemals Hornig'schen Sammlung, ebenfalls aus der Umgebung Wiens, gehören zu Folge

der im Gesicht anliegenden Kopfbeschuppung und der auffallend kurzen Fühler in das (von Snellen bereits mit *Incurvaria* Hw. vereinigte) Genus *Lampronia* Stph. Dr. Wocke hatte die grosse Freundlichkeit, mir ein sicher derselben Art angehöriges ♀ (nach welchem vorliegende Abbildung, Fig. 3, angefertigt wurde) zu überlassen, welches er am 26. Juli 1871 mit mehreren anderen Exemplaren am Altvater (Oesterreichisch-Schlesien) aus Rosenbüschen gescheucht hatte. Nach Dr. Wocke's Vermuthung dürften die Raupen in den Knospen oder jungen Trieben der Rosen leben. Die spätere Flugzeit dieses ♀ erklärt sich leicht aus der verticalen Erhebung des Fundortes.

Heyden's Beschreibung, l. c., passt nicht vollständig auf vorliegende Art, dennoch ist an der Zusammengehörigkeit mit *Provectella* nicht zu zweifeln, welche nach 2 ♂ aus der Wiener Gegend aufgestellt wurde.

Die Kopfbeschuppung ist bei den vorliegenden Exemplaren rein gelb (nicht „gelbröthlich", wie Heyden sagt). Die auffallend kurzen, in beiden Geschlechtern ziemlich gleich starken, bräunlichgrauen Fühler reichen bis $^2/_5$ des Vorderrandes. Das Mittel- und Endglied der fadenförmigen Palpen sind gleich lang, beide zusammen so lang wie der Durchmesser des Kopfes. Beim ♀ sind die Palpen (wie Heyden für seine ♂ angibt) hellgelb, beim ♂ aber bräunlich, nur das Endglied an der Spitze hell. Körper und Beine grau, etwas glänzend, der Afterbusch des ♂ abgestutzt. Die graubraunen, bleiglänzenden Vorderflügel zeigen einen geraden, erst knapp vor der Spitze gebogenen Vorderrand, der Saum ziemlich schräg, beim ♂ etwas mehr gerundet.

Am Innenwinkel liegt ein in Form und Grösse wechselnder, weissgelber Innenrandfleck. Beim ♂ ist dieser Fleck viel kleiner, mehr viereckig, beim ♀ reicht er bis über die Flügelmitte und hat eine dreieckige Gestalt. Fransen einfärbig, ohne Theilungslinie. Die gegen die Wurzel haarschuppigen, glanzlosen Hinterflügel sind einfärbig grau. Unterseite ziemlich glänzend gelblichgrau, Vorderflügel mit schwach durchscheinendem Innenrandfleck.

Grösse der Vorderflügel des ♂ 7·3 *mm*, fast 16 *mm* Expansion; der Vorderflügel des ♀ circa 9 *mm* und 19 *mm* Expansion. Die Grösse des vorliegenden ♀ kommt mit dem von Heyden für seine ♂ angegebenen Ausmasse (9‴ Expansion) überein.

Provectella gehört jedenfalls mehr in die Verwandtschaft der kurzfühlerigen *Tenuicornis* Stt. und *Flavifrontella* Hein., als in die der variablen *Vetulella* Zett., mit welcher sie Heyden vergleicht, und welche sich sofort durch überall abstehende Kopfbeschuppung, kürzere Palpen und viel längere Fühler unterscheidet; auch das ♀ ist bei *Vetulella* viel kleiner und anders gestaltet.[1])

Auffallender Weise übergeht Heinemann in seinem Werke *Provectella* mit Stillschweigen; ebenso fehlt die Art in Mann's Verzeichniss und in Schmid's Fauna von Regensburg, wo sie nach Dr. Wocke's brieflicher Mittheilung ebenfalls vorkommen soll.

---

[1]) Höfner hat daher Unrecht, wenn er in seinem VII. Nachtrag, S. 16 (Sep.), in *Provectella* Heyd. (von welcher sich überdiess gar keine Exemplare im Hofmuseum befinden, daher von Höfner auch nicht in natura verglichen werden konnten) eine *Vetulella* Zett.-Varietät vermuthet.

15. ***Incurvaria Aeripennella*** **m. nov. spec.** Taf. VIII, Fig. 13, ♂.

Die überall abstehende Kopfbehaarung lebhaft rostgelb. Die dunkel erzbraunen Fühler (des ♂) reichen nur etwas über $^1/_3$ des Vorderrandes und zeigen sehr stark abgesetzte Gliederenden, wodurch sie ein auffallend unregelmässig rauhes Aussehen erlangen (Fig. 13 *a*).

Die fadenförmigen Palpen nur so lang wie der Durchmesser des Auges, einfärbig schwarzbraun. Thorax und Oberseite des ziemlich gedrungenen Hinterleibes schwarzbraun, letzterer auf der Unterseite längs der Mitte glänzend gelbgrau. Die Schenkel und Schienen der Vorder- und Mittelbeine schwarzbraun, die Tarsen derselben gelbgrau geringt. Die Hinterbeine an den Schenkeln schwarzbraun, die mässig lang behaarten Schienen glänzend, dunkel gelbgrau, die gelbgrauen Tarsen derselben verloschen dunkler geringt.

Vorderflügel mässig breit, nach aussen etwas erweitert, mit deutlicher, scharfer Spitze. Der Vorderrand an der Wurzel und vor der Spitze gleichmässig gebogen, der sehr schräge Saum vollkommen gerundet, so dass keine Spur des Innenwinkels vorhanden ist. Die dunkel erzbraunen (fast schwarzbraunen) Vorderflügel zeigen einen schwachen violetten Schimmer und sind bis auf einen kleinen, gelblichweissen Innenrandpunkt, knapp vor Beginn der Fransen, einfärbig zeichnungslos. Fransen wie die Grundfarbe der Vorderflügel, die Hinterflügel ziemlich gestreckt, so breit wie die Vorderflügel, mit deutlicher aber abgerundeter Spitze, mit breiteren (auch an der Basis nicht haarförmigen) Schuppen besetzt, sind dunkel bräunlichgrau ohne violetten Schimmer. Die gleichfärbigen Fransen zeigen eine dunkle Theilungslinie ganz nahe der Wurzel.

Die einfärbige Unterseite aller Flügel erzbraun. Vorderflügellänge 7 *mm*, Expansion 15 *mm*.

Ein ganz frisches ♂ dieser Art wurde von Herrn Schieferer am 20. Mai 1884 in einem Hausgarten in Graz gefangen, und an meine Sammlung freundlichst überlassen.

Ragonot, welcher vor zwei Jahren das Exemplar zur Ansicht hatte, bestimmte es damals als fragliche *Psychidella* Mill., mit welcher Art jedoch *Aeripennella* niemals vereinigt werden kann, da *Psychidella* nach der Beschreibung Millière's (Ann. de la Soc. ent. de Fr., 1854, p. 59, Pl. 3, II, Fig. 1) eine ganz andere Flügelform, grünlichbraune Färbung der Vorderflügel, einen grossen weissen Innenrandfleck nach der Hälfte und schwarzbraune Kopfhaare haben soll.

Bei der kürzlich durch Dr. Wocke vorgenommenen Revision wurde meine Vermuthung, dass hier eine neue Art vorliege, durch ihn bestätigt.

Aeripennella hat in der Färbung Aehnlichkeit mit *Oehlmanniella* Tr.; ihr ganz anderer Fühlerbau, die gestrecktere Gestalt der Flügel, die fast zeichnungslosen Vorderflügel etc. trennen sie aber weit davon.

16. ***Nemotois Auricellus*** Rag., Ann. de la Soc. ent. de Fr., 1874, p. 580, Pl. 11, Fig. 2. — *Inauratellus* Peyerimh., Ann. de la Soc. ent. de Fr., 1872, p. 14. — *Prodigellus* Hein. (non Z.), p. 85; Frey, Lep., p. 343.

Diese grosse, durch die weisslichen Hinterflügel im männlichen Geschlecht leicht kennbare Art wurde von Prof. Krone im Juni 1888 in beiden Geschlechtern

bei Gumpoldskirchen gesammelt. Ragonot, welcher ein Pärchen durch mich erhielt, bestätigte die Identität mit seinem *Auricellus*.

Ich zweifle nicht, dass *Prodigellus* Hein., Frey ein sicheres Synonym zu *Auricellus* Ragon. ist, da der von Heinemann angegebene braune Punkt nahe der Vorderflügelwurzel, wegen dessen Vorhandensein Ragonot, l. c., einer Vereinigung seines *Auricellus* mit *Prodigellus* Hein. nicht zustimmen will, von Heinemann selbst „nur in gewisser Richtung sichtbar“ genannt wird, und ich diesen Punkt selbst bei Exemplaren von *Fasciellus* F., wo er stets vorhanden sein soll, nicht wahrnehmen kann, er also gewiss kein zuverlässiges Artmerkmal bildet. Hiesige Exemplare von *Auricellus* zeigen auch keine Spur desselben.

Ueberdies erscheint durch die seitens Ragonot's selbst, l. c., p. 582, reproducirte briefliche Mittheilung Peyerimhoff's die Identität von *Prodigellus* Hein. (Zürich) mit *Auricellus* Rag. fast ausser allem Zweifel gestellt.[1])

Das von Heinemann noch nicht beschriebene ♀ von *Auricellus* (*Prodigellus* Hein.) gleicht sehr einem *Fasciellus* F. ♀; die Fühler scheinen etwas stärker, die Palpen etwas kürzer zu sein. Der Hauptunterschied liegt in dem Mangel der bei *Fasciellus* ♀ auch die hellen Stellen der Vorderflügel gleichmässig überziehenden kupfrigrothen Färbung, während bei *Auricellus* ♀ die grüngoldene Grundfarbe der Vorderflügel namentlich gegen die Wurzel viel mehr von rother Färbung frei bleibt.

Die Grösse von *Auricellus* ist dieselbe wie die von *Fasciellus*.

Auricellus wurde ausser an mehreren Punkten Frankreichs, bei Zürich und jetzt bei Wien, auch in Sicilien (Mann, Mus. Caes.) und Banat (Mann, Coll. Dr. Wocke's), und wahrscheinlich auch in Südtirol gefunden.

17. ***Prays Oleellus*** F. — Z., Stett. Ent. Zeit., 1850, p. 148.

Ein am 10. August 1888 durch Herrn M. Schieferer am Rainerkogl bei Graz gefangenes ♂ ist etwas grösser (13 *mm* Expansion), robuster und bräunlicher als südfranzösische Exemplare von *Oleellus*, stimmt aber sonst vollkommen überein. Auch Zeller's Beschreibung, l. c., passt ganz genau, überdiess sah Dr. Wocke das Exemplar.

Der nördliche Fundort ist sehr auffallend, wahrscheinlich ist die Art nicht so monophag, als man bisher annahm.

Neu für das deutsch-schweizerische Faunengebiet.

---

[1]) Unbekannt bleibt mir, was man eigentlich unter *Prodigellus* Zeller, L. E., VIII, p. 69, verstehen soll, da Ragonot und Dr. Wocke mir mittheilten, dass diese von Mann bei Brussa entdeckte Art viel kleiner und schmalflügeliger sei und eine viel schmälere, dunkler schwarzbraune Querbinde auf den Vorderflügeln habe. Zeller's Grössenangaben seines *Prodigellus* l. c.: „so gross wie *Schiffermillerellus*“ und „Vorderflügel etwas über 3''' lang“, widersprechen entschieden den Mittheilungen der beiden genannten Autoritäten. Vielleicht fällt *Prodigellus* Z. mit *Splendidus* Stgr. (Hor., XV, 1879, p. 277) zusammen, obwohl Staudinger, l. c., in seiner Fauna Klein-Asiens beide Arten gesondert anführt, und nur die grosse Aehnlichkeit seines *Splendidus* mit *Auricellus* Rag. und *Fasciellus* F. erwähnt. Nach Wocke's brieflicher Mittheilung soll *Splendidus* Stgr. weniger schwarze Fühler haben als *Auricellus* Rag.

18. ***Depressaria Ragonoti*** **m. nov. spec.** Taf. VIII, Fig. 10, ♀.

Kopf und Thorax sammt Schulterdecken bleich röthlichbraun bis schmutzig graugelb. Das Gesicht sehr hell, fahlgelb, selten schwach rosa angeflogen. Die dunkelbraunen Fühler reichen über $^2/_3$ des Vorderrandes; ihr Wurzelglied ist auf der Unterseite wie das Gesicht bleichgelb. Palpen so lang als Kopf und Thorax zusammen. Die Beschuppung des auf der Innenseite bleichgelben Mittelgliedes gleichmässig stark, aussen unregelmässig schwarz bestäubt, selten mit rosenröthlichem Anflug.

Das Endglied $^3/_4$ des Mittelgliedes, gleichmässig scharf zugespitzt, bleichgelb, meist rosa angeflogen, aussen (besonders bei den im Allgemeinen dunkler gefärbten ♂) dunkel bestäubt, auf der Innenseite meistens graugelb, unbezeichnet (nur bei einem ♂ setzt sich die dunkle Bestäubung auch auf die Innenseite fort, ohne jedoch eine Ringzeichnung zu bilden). Die äusserste Spitze des Palpenendgliedes bleibt hell.

Beine graugelb, aussen dunkler bestäubt, glänzend, die Vorderschienen zuweilen mit rosenfarbigem Anflug. Die Tarsen der vorderen Beinpaare aussen scharf hell geringt, die der Hinterbeine undeutlicher gezeichnet.

Der plattgedrückte Hinterleib beim ♂ auffallend schmächtig, oberseits bei beiden Geschlechtern braungrau, unterseits gelbgrau, an der Seite mit schwärzlichen, gegen das Hinterleibsende in Punkte aufgelösten Striemen; auch die Mitte des Hinterleibes zuweilen mit zwei schwarzen verloschenen Punktreihen. Der Afterbusch des ♂ braungrau, nicht ausgezeichnet.

Die Vorderflügel beim ♂ breiter, beim ♀ sehr gestreckt, die Spitze und der Innenwinkel vollkommen gerundet, der Vorderrand gleichmässig gebogen, der Innenrand stark geschwungen.

Das am Vorderrande ausgegossene Wurzelfeldchen, wie Kopf und Thorax gefärbt, nach aussen scharf begrenzt und dunkel schwarzbraun angelegt. Bei dunkleren ♂ sticht die Färbung des Wurzelfeldchens nur schwach gegen die Färbung der übrigen Vorderflügelfläche ab, welche ein dunkles Braunroth als Grundfarbe zeigt, mit schwach violettem Schimmer gegen den Vorderrand zu. Die Mittelzeichen bestehen aus einem kleinen weissen, scharf schwarz umzogenen Punkt am Querast, einem schwarzen Punkt in der Mitte zwischen diesem und dem äusseren Rand des Wurzelfeldchens, endlich zwischen diesen beiden Punkten (in derselben Längslinie), doch näher am Queraderpunkt, ein kleinerer weisser, schwarzgesäumter, nicht immer deutlicher Punkt. Auch in der Falte liegt etwas vor der Hälfte ein länglicher schwarzer Punkt, um welchen die Grundfarbe am hellsten erscheint.

Nach aussen, besonders gegen den Vorderrand zu, sind die Vorderflügel mehr oder weniger schwarz bestäubt, welche Bestäubung namentlich bei den heller gefärbten ♀ auffallend hervortritt, und sich bei der Hälfte des Vorderrandes zu zwei deutlichen, am Vorderrande selbst aufliegenden schwarzen Fleckchen verdichtet. Die schwarzen Saumpunkte sind bei allen Exemplaren deutlich vorhanden und setzen sich um die Flügelspitzen herum, längs des Vorderrandes,

in zwei oder drei Pünktchen fort. Die Fransen etwas heller als der Grund, bei $^2/_3$ mit deutlicher heller Theilungslinie, dahinter mehr grau.

Hinterflügel mit deutlich ausgebauchtem Saume, grau, beim ♂ dunkler, gegen die Wurzel nicht aufgehellt, Fransen nahe der Wurzel mit undeutlicher Theilungslinie.

Unterseite grau, die Vorderflügel dunkler, mit röthlichem Schimmer, die Hinterflügel in der Spitze ohne gelbe Bestäubung.

Vorderflügellänge 9—10 *mm*, Expansion 17—19 *mm*.

Das ♂ kleiner und dunkler.

Hornig zog kurz vor seinem Tode wenige Exemplare dieser Art, deren Raupe er in Gutenstein (Niederösterreich) auf einer Umbellifere gefunden hatte. Nähere Angaben konnte ich leider nicht ermitteln. Prof. Krone zog 1888 in Mödling ein ganz übereinstimmendes Exemplar (♂) aus einer ebenfalls unbeachteten Raupe.

6 Exemplare (3 Pärchen) in meiner Sammlung.

Ich benenne diese schöne Art mit ganz besonderem Vergnügen nach Herrn E. Ragonot in Paris, welcher die Art als neu bestätigte; auch Herr Dr. Wocke, welcher ein Pärchen zur Ansicht hatte, bezeichnete die Art als ihm gänzlich unbekannt.

Ragonoti steht zwischen *Ferulae* Z. und *Selini* Hein.; von ersterer Art liegen mir zwei Mann'sche (als *Cachritis* Stgr. bestimmte) Exemplare aus dem Hofmuseum zum Vergleiche vor, das eine mit der Bezeichnung „Istrien, 1859“, das andere „Pasterze, 1861“ (! ?). Ich bin ganz sicher, in diesen beiden Exemplaren die echte *Ferulae* Z. vor mir zu haben, da die beiden Beschreibungen Zeller's (Isis, 1847, p. 840 und L. E., IX, p. 287) und die Herrich-Schäffer's, V, p. 117, vollkommen darauf passen, was namentlich bei Zeller's ausgezeichneten Beschreibungen kaum mehr einen Zweifel zulässt. Herrich-Schäffer's Bild der *Ferulae* (437) zeigt die Vorderflügel zu wenig röthlich, und namentlich die Hinterflügel zu dunkel; besser ist Millières Abbildung (Ic., Pl. 73, Fig. 7), welche aber nach einem zu hoch gespannten Exemplar angefertigt wurde, den Thorax etwas zu lebhaft gelb und das Palpenendglied zu haarfein darstellt.

Ragonoti unterscheidet sich nun von *Ferulae* durch die viel weniger lebhaft gelbe Färbung des Kopfes, Thorax und Wurzelfeldchens der Vorderflügel; namentlich letzteres scheint bei *Ferulae* nie einer Verdüsterung unterworfen zu sein. Der weisse Punkt am Querast der Vorderflügel ist bei *Ferulae* noch auffallender, dafür mangelt der *Ferulae* die bei *Ragonoti* namentlich im Saumdrittel stets vorhandene schwarze Bestäubung vollständig. (Auch Zeller, L. E., IX, p. 292, erwähnt bei *Ferulae* nichts davon.) Die schwarzen Saumpunkte, sowie die helle Theilungslinie vor dem Ende der Fransen sind bei *Ragonoti* viel deutlicher. Die Hinterflügel sind bei *Ragonoti*, namentlich beim ♂, dunkler als bei *Ferulae*, gegen die Wurzel gar nicht aufgehellt, und entbehren auf der Unterseite in der Spitze der schwachen gelben Bestäubung der *Ferulae* gänzlich. Der Hauptunterschied liegt jedoch in dem bei *Ragonoti* auf der Innenseite stets ganz unbezeichneten einfärbigen Palpenendglied, welches bei *Ferulae*

mit schwarzem Ring an der Basis, in der Mitte und mit feiner schwarzer Spitze versehen ist.

Ausser *Ferulae* Z. kommt noch *Selini* Hein. der *Ragonoti* am nächsten, unterscheidet sich aber sofort durch viel geringere Grösse, weniger gestreckte Vorderflügel, bleichgelben Kopf und Wurzelfeldchen etc.

Parilella Tr. zeigt dieselben Unterschiede wie *Selini*, überdiess ist die rothbraune Färbung der Vorderflügel eine hellere.

Cachritis Stgr., von welcher mir drei Original-Exemplare Staudinger's aus Andalusien vorliegen, lässt sich, obwohl ziemlich stark variirend, selbst in ihrer rothbraunen Varietät doch nur entfernter mit *Ferulae* und *Ragonoti* vergleichen, da der viel robustere Bau, der mehr cylindrische, nicht plattgedrückte Hinterleib, die kürzeren Vorderflügel mit nur sehr schwach geschwungenem Innenrande, die viel dunkleren, weniger ausgebauchten Hinterflügel und das schwarze, mit zwei verloschenen hellen Ringen versehene Palpenendglied etc. niemals eine Verwechslung zulassen.

Die Bemerkung in Staudinger-Wocke's Katalog bei *Cachritis* (Nr. 1746) „sequ. var.?“ ist getrost zu streichen, denn *Cachritis* kann niemals als Varietät von *Ferulae* Z. aufgefasst werden.

Von den noch zunächst stehenden Arten hat *Cnicella* Tr. ein graues Wurzelfeldchen, *Astrantiae* Hein. hat eine viel hellere Färbung der Vorderflügel, mit einem dunklen Wisch vom Innenwinkel zum Mittelpunkte etc.

19. ***Depressaria Oinochroa*** E. Turati, Bull. della Soc. Ital., 1879, p. 200, Tab. VIII, Fig. 13, 14; Curò-Turati, Catal., p. 34 (Sep.).

Von dieser charakteristischen, bisher nur aus der Lombardei bekannten Art bin ich so glücklich, zwei Wiener und ein mährisches Exemplar für unsere Monarchie constatiren zu können.

Was die Exemplare aus der Umgebung Wiens anbelangt, so befand sich in Mann's Sammlung (Hofmuseum) ein unbestimmtes *Oinochroa*-Exemplar, mit der Bezeichnung „Mauer, 1879“. Ein weiteres *Oinochroa*-♂ zog Herr Prof. Krone in Mödling 1888, leider ohne nähere Angabe.

Endlich befindet sich in der ehemals Hornig'schen Sammlung ein unbestimmtes *Oinochroa*-♀ mit der Angabe „Znaim, 28./3. 1880“, welches Exemplar von Hornig wahrscheinlich selbst gesammelt wurde.

Oinochroa dürfte sonach auch noch anderwärts aufzufinden sein, und erreicht in Znaim sicherlich nicht den nördlichsten Punkt ihres Verbreitungsbezirkes. Diese drei eben genannten Exemplare stimmen vollkommen mit von Turati erhaltenen oberitalischen Stücken überein.

Zur leichteren Erkennung der Art gebe ich im Nachfolgenden eine kurze Beschreibung derselben: Kopf und Thorax aschgrau, zuweilen mit schwachem rothbräunlichen Anflug. Die einfärbig schwarzbraunen Fühler reichen bis $^4/_5$ des Vorderrandes; das Gesicht und die Beschuppung des Mittelgliedes der Palpen hell aschgrau, letzteres nach aussen schwärzlich bestäubt. Das Endglied der Palpen $^2/_3$ des Mittelgliedes, röthlich, mit verloschenem schwarzen Ring an der

Basis, solchem Mittelring und ganz feiner schwarzer Spitze. Die Beine gelblich aschgrau, an den Schienen der Vorder- und Mittelbeine aussen dunkel bestäubt; die Tarsen der Hinterbeine verloschen, die der Vorder- und Mittelbeine schärfer dunkel geringt. Der Hinterleib ziemlich dunkelgrau, unterseits seitlich mit einer schwarzen, beim ♂ striemenartig verflossenen Punktreihe.

Vorderflügel ziemlich breit, mit abgerundeter Spitze, dunkel rothbraun, mit einem Stich ins Veilrothe. Das kleine, gegen den Vorderrand ausgegossene Wurzelfeld aschgrau.

Die Punktstellung im Mittelraum wie bei *Cnicella* Tr., d. h. drei Punkte in einer Längslinie, wovon der äusserste am Querast liegt und der zweite sehr nahe an ihm herangerückt erscheint, der dritte aber (der Wurzel zunächst) in mehr als doppelter Entfernung vom ersten liegt. Diese Punkte, von welchen der am Querast stets deutlich bleibt, sind rein weiss und hell roth umzogen. Der Vorderrand undeutlich heller und dunkler gefleckt. Die Saumlinie wird zuweilen durch verloschene dunkle Punkte angedeutet.

Fransen wie die Vorderflügel gefärbt, mit undeutlicher heller Theilungslinie vor der Spitze. Hinterflügel sammt Fransen bräunlichgrau.

Unterseite gelblichgrau, Vorderflügel dunkler, mit violettlichem Anflug und auffallend hellem Vorderrande.

Vorderflügellänge 8—9 *mm*, Expansion circa 17 *mm*.

Oinochroa steht zwischen *Cnicella* Tr. und *Sarracenella* Rssl. (*Senecionis* Stgr.). Von Ersterer unterscheidet sich *Oinochroa* durch geringere Grösse, abgerundetere Vorderflügelspitze, dunklere, veilröthliche Färbung der Vorderflügel, durch das am Vorderrande ausgegossene Wurzelfeldchen, welches bei *Cnicella* bis an den Vorderrand scharf begrenzt erscheint; endlich fehlt bei *Cnicella* meist der dritte, der Wurzel zunächst stehende Punkt im Mittelraume der Vorderflügel, die undeutlicher gezeichneten Palpen und die Hinterflügel sind heller, das Mittelstück des Thorax meist rothbraun gefärbt.

Von *Sarracenella* Rssl. (zu welcher Art die von Staudinger bei Beschreibung seiner *Senecionis*, Berl. Ent. Zt., 1870, S. 295 erwähnten grossen tirolischen Exemplare schwerlich gehören werden) unterscheidet sich *Oinochroa* sofort durch die röthlichere Färbung der breiteren Vorderflügel und durch die rothe Einfassung der bei *Sarracenella* bloss schwarz geringten Punkte der Vorderflügel. Auch der Saum ist bei *Sarracenella* viel schärfer bezeichnet, die Vorderflügelfransen grau etc.

Heinemann's Beschreibung der *Sarracenella* (S. 167) stimmt nicht mit vom Stilfserjoch herstammenden Exemplaren dieser Art.

Die Flugzeit von *Oinochroa*, deren ersten Exemplare bei Mailand unter Strohdächern hervorgescheucht wurden, ist August und überwinternd bis Mai.

Die dem Aufsatze von E. Turati, l. c., Fig. 13 und 14 beigegebenen photographischen Abbildungen lassen gar keine Details erkennen.

20. ***Gelechia Rhombelliformis*** Stgr., Berl. Ent. Zeit., 1870, S. 303. — Herms, Stett. Ent. Zeit., 1888, S. 82. — Wocke, Bresl. Ent. Zeit., 1888, Vereinsnachr., S. XIX.

Diese von Staudinger aus Sarepta beschriebene Art wurde in neuerer Zeit auch in Pommern (Herms) und Schlesien (Wocke) entdeckt. Ich selbst fing am 12. September 1887 an elektrischem Licht im Wiener Arcaden-Café ein etwas geflogenes ♂ dieser Art. Später entdeckte ich drei sicher von hier stammende Exemplare in Hornig's Sammlung unter der falschen Bestimmung „*Tussilaginis* Frey". — Neu für unsere Monarchie.

Staudinger's Beschreibung, l. c., stimmt vollkommen mit hiesigen und pommerischen Exemplaren, nur gibt Staudinger die Expansion mit 18 *mm* zu hoch an, da mein grösstes pommerisches ♀ nicht ganz 17 *mm* Expansion zeigt.

Weiters kann ich einen ausgesprochenen röthlichen Anflug der hellen Stellen des ♂ nicht erkennen. Die Aussenrandbinde verschwimmt ganz mit den übrigen hellen Stellen der Vorderflügel. Nur der dunkle Punkt am Vorderrande als innere Begrenzung der hellen Aussenrandbinde ist stets deutlich vorhanden. Die ungeringten Fühler sind beim ♂ heller als beim ♀.

Rhombelliformis unterscheidet sich von *Rhombella* S. V. durch viel glänzendere, heller bestäubte Vorderflügel, deren schwarze Mittelzeichen viel näher aneinander gerückt sind und meistens zusammen fliessen. Der schwarze Strich an der Vorderrandbasis der *Rhombella* ist hier sehr undeutlich. Auch die Hinterflügel von *Rhombelliformis* sind glänzender und heller. Sehr charakteristisch für *Rhombelliformis* sind die breit hellen Vorderrandfransen auf der Unterseite der Vorderflügel. — Die eigentliche Flugzeit scheint Ende August zu sein. — Die Raupe fand Herms unter der Rinde von *Populus italica*, Wocke unter der von *Populus nigra*.

21. ***Gelechia Vepretella*** Z., Stett. Ent. Zeit., 1871, S. 64. — Taf. VIII Fig. 12, ♂.

Diese bisher in Norddeutschland (Glogau, Stettin) beobachtete Art wurde von Hornig hier in zwei Exemplaren gezogen. Neu für unsere Monarchie.

Zeller's Beschreibung, l. c., stimmt vollkommen, bis auf die nachfolgenden unwesentlichen Unterschiede; überdiess sah Ragonot die Exemplare. Zeller nennt die Fransen „hellgrau" und „unbezeichnet", während sie nicht heller gefärbt sind als die Fläche der Vorderflügel, und eine dunkle Staublinie knapp vor der Spitze zeigen. Die von Zeller erwähnten dunklen Punkte im Mittelraume der Vorderflügel fehlen vollständig. Die Exemplare haben eine Spannweite von 11—12 *mm*.

Ich erhielt diese Art auch aus Corsica von Constant, welcher die Raupe dort ebenfalls auf der deutschen Nährpflanze, *Prunus spinosa*, fand.

Die corsischen Exemplare zeigen keine Spur der lichten hinteren Gegenfleckchen, stimmen aber sonst vollkommen mit den hiesigen Exemplaren überein.

22. ***Gelechia Velocella*** Dup. **var. n. *Aterrimella*** **m.** Taf. VIII, Fig. 6, ♂.

Von dieser interessanten, auffallend dunklen Form fing Herr Höfner Ende Juni und Anfangs Juli einige Exemplare auf der Sau-Alpe in Kärnten in einer Höhe zwischen 1300—1500 *m*.

Herr Dr. Wocke, dem ich ein Exemplar zur Ansicht mittheilte, bezeichnete es als einer ihm unbekannten Art angehörig; dennoch betrachte ich diese Form vorderhand nur als stark verdunkelte (vielleicht alpine) Varietät der *Velocella* Dup. (Heinemann, S. 209), obwohl einige Merkmale vorhanden sind, welche bei grösserem Material eine Artdifferenzirung rechtfertigen könnten.

Die Vorderflügel erscheinen bei *Aterrimella* etwas gestreckter, der Saum schräger, die Grundfarbe tief schwarzbraun, nur um die schwarzen Mittelzeichen (in der Falte und im Discus) liegen einige rostfarbene Schuppen. Die weissen hinteren Gegenfleckchen sind bis auf einen weissen, ganz schmalen Querstrich am Vorderrande und einigen blassgrauen Schuppen am Innenwinkel vollständig verschwunden. Ebenso fehlen die bei *Velocella* stets deutlichen schwarzen Saumpunkte vollständig. Die Hinterflügel sind viel dunkler schwärzlich bleigrau. Auch die Unterseite aller Flügel ist viel dunkler als bei typischen *Velocella.*

Der Bau der Palpen, die gelbe Afterspitze des ♂, die erhabenen Rippen im Saumfelde der Vorderflügel stimmen hingegen vollkommen mit *Velocella* überein.

Expansion 19 *mm*, die grösste *Velocella* nur 16·5 *mm.*

Diese abweichende Grösse, die gestrecktere Form der Vorderflügel und der Mangel der schwarzen Saumpunkte derselben scheinen mir die wichtigsten der gegen *Velocella* angegebenen Unterschiede.

23. ***Gelechia Pribitzeri* m. nov. spec.** Taf. VIII, Fig. 8, ♂; Fig. 9, ♀.

Kopf und Thorax bräunlichgrau, letzterer zuweilen bläulich aschgrau bestäubt. Das Gesicht mitunter mit weisslichen Schuppen. Die Palpen so lang wie Kopf und Thorax, die Beschuppung des Mittelgliedes anliegend, aber mit deutlicher Längsfurche auf der Unterseite, grau, aussen schwärzlich, auf der oberen Schneide weisslich bestäubt. Das Endglied so lang wie das Mittelglied, unregelmässig schwärzlich und weisslich bestäubt. Der dunkel braungraue Hinterleib ist beim ♂ sehr lang und verdünnt sich allmälig gegen das Ende, welches dadurch, dass der gleichgefärbte Afterbusch nicht breiter wird als die letzten Segmente, auffallend spitz ausläuft. Der Hinterleib des ♀ ebenfalls spitz endigend, ohne hervorstehende Legeröhre. Die Beine ziemlich dunkel braungrau, die Tarsenglieder mit einem weissen Fleck am Ende.

Die Vorderflügel beim ♂ gleich breit, Saum sehr schräg, der Innenwinkel gerundet; beim ♀ sind die Vorderflügel kürzer und breiter. Die dunkel braungraue Grundfarbe derselben wird durch eine dichte, hell blauweisse Beschuppung, namentlich beim ♀, fast vollständig bedeckt, so dass schmale Spuren derselben nur an den Flügelrändern, namentlich am Vorderrande vor der Spitze und im Saumfelde, wahrnehmbar sind. Ein schwärzlicher Punkt in der Mitte der Falte, ein solcher Längsstrich darüber und ein Punkt am Querast sind namentlich bei dem deutlicher gezeichneten ♀ wahrnehmbar. Der Saum unbezeichnet. Die heller braungrauen Fransen in ihrer Mitte, um die Flügelspitze herumreichend, mit einer Staublinie grober, dunkler Schuppen.

Die flach gerundeten Hinterflügel mit deutlich vorstehender Spitze beim ♂ breiter wie die Vorderflügel, beim ♀ mit denselben gleich breit, sind bräunlichgrau, die Fransen so lang wie die Hinterflügel breit, heller, unbezeichnet.

Die Unterseite der Flügel einfärbig braungrau, die Hinterflügel heller.

Vorderflügellänge: ♂ 9—9·5 *mm*, ♀ 7·5 *mm*. Expansion: ♂ 17—18 *mm*, ♀ 15 *mm*.

Ein unzweifelhaft zusammengehöriges Pärchen, das ♂ mit der Bezeichnung „Lainzer Hügeln, April 1872", stammt aus Hornig's Doubletten-Vorräthen (als *Tephriditella* bestimmt) und befindet sich heute in meiner Sammlung. Ein gut erhaltenes ♂ aus Mann's erster Sammelzeit befindet sich im Hofmuseum (Hauptsammlung) und soll nach Mann's Angabe im Frühjahre 1840 am Tivoli bei Schönbrunn „spät Abends" gefangen worden sein. Da sich das Stück auch unter *Tephriditella* eingereiht befand, dürfte die Flugzeit jedenfalls mit dieser Art zusammengefallen sein.

Endlich erhielt ich durch gütige Vermittlung des Herrn Custos Rogenhofer ein tadelloses ♂ zur Ansicht mit der Bezeichnung „Ofen, 1870", wahrscheinlich von R. Anker gesammelt. Auch dieses Exemplar war als *Tephriditella* bestimmt und befindet sich nun in der kaiserlichen Sammlung.

Ich benenne diese Art nach meinem lieben Sammelgenossen M. Pribitzer in Wien.

Diese neue Art steht der *Solutella* Z. sehr nahe, namentlich der durch Herrich-Schäffer, Fig. 537, abgebildeten graubestäubten Varietät derselben (var. III, Snell., Vlind., II, p. 642); die auffallend blauweisse Beschuppung der etwas breiteren Vorderflügel, der vollständige Mangel der lichten Gegenfleckchen, namentlich aber die vom schmalflügeligen *Solutella*-♀ abweichende Flügelgestalt des ♀, lassen mich hier eine neue Art annehmen, worin mir auch Dr. Wocke zustimmt, welcher mir schreibt, dass er unter seinen von Mann bei Wien gesammelten *Tephriditella* ein hierher gehöriges Pärchen finde, dessen dazu gehöriges ♀ vier deutliche Punkte in den Hinterrandfransen und auch dunklere Fleckchen in den Vorderrandfransen zeige, in den Palpen aber mit dem ♂ übereinstimme.

Herr Dr. Wocke hält diese Art der *Tephriditella* Dup. sehr nahe stehend (wie schon erwähnt, waren auch sämmtliche eben besprochenen vier Exemplare von verschiedenen Seiten als *Tephriditella* bestimmt worden), meiner Ansicht nach ist sie aber damit nur entfernt verwandt, da der schlankere Bau, namentlich des männlichen Hinterleibes (dessen Afterende der abstehenden Borsten des *Tephriditella*-♂ vollständig entbehrt), die nicht hervorstehende Legeröhre des ♀, die anliegendere Beschuppung des zweiten Palpengliedes, die helle Bestäubung der Vorderflügel, welche gegen den Innenrand nicht bräunlich werden, endlich die viel schmäleren, länger befransten und dunkleren Hinterflügel zu grosse Verschiedenheit darbieten.

Die Flugzeit April stimmt allerdings besser mit *Tephriditella* als mit *Solutella*, welche nicht vor Ende Mai erscheint.[1])

---

[1]) Während des Druckes dieser Zeilen erhielt ich durch Herrn Custos Rogenhofer noch ein ganz frisches *Pribitzeri*-♂ zur Ansicht, welches vom verstorbenen Čermak gesammelt und mit der Bezeichnung „Mödling, 5./IV. 1882" versehen ist.

24. ***Gelechia Dzieduszyckii*** Nowicki, Microl. Spec. Nov., p. 20, Fig. 4, ♂ (1864). — *Melaleucella* Const., Ann. de la Soc. ent. de Fr., 1865, p. 197, Pl. 7, Fig. 14 *a*, ♂, Fig. 14 *b*, ♀; Hein., S. 223; Frey, Lep. d. Schweiz, S. 358. — *Mariae* Frey, Mitth. d. Schweiz. ent. Ges., II, S. 302.

Ein Vergleich der im Hofmuseum befindlichen Typen von *Dzieduszyckii* Now. mit schweizerischen *Melaleucella* Const. (*Mariae* Frey) ergab unzweifelhaft die Identität dieser beiden bisher angenommenen Arten.

Nowicki's Beschreibung, l. c., ist bis auf die Angabe, dass beide Geschlechter einander gleichen, zutreffend. Er fand diese Art auf der galizischen und ungarischen Seite der Tatra nach Mitte August in einer Höhe von 5000 Fuss. Herr Em. Pokorny, welcher im Jahre 1871 dieselben Fundplätze besuchte, traf die von Nowicki beschriebene Art mit halbgeflügelten ♀ in copula. Er machte hierauf Nowicki brieflich aufmerksam, welcher auch nach nochmaliger Untersuchung seines Materiales zugestand, dass er bei der Abfassung seiner Beschreibung von *Dzieduszyckii* nur ♂ vor sich gehabt habe. — Die von Mann angefertigte Abbildung des ♂ bei Nowicki's Arbeit ist nicht sonderlich gelungen, namentlich ist auch der Farbenton zu dunkel, einfärbigbräunlich gerathen.

Heinemann, welcher l. c. das ♂ ausführlich beschreibt, macht des schon von Constant abgebildeten halbgeflügelten ♀ keiner Erwähnung, wahrscheinlich weil er die Zusammengehörigkeit beider Geschlechter von Constant's *Melaleucella* bezweifelte. Auch mir fielen beim Vergleiche der Notizen, welche ich mir über die in Pokorny's (heute Calberla's) Sammlung befindlichen ♀ gemacht hatte, mit Constant's Abbildung, l. c., Fig. 14 *b* sehr bemerkbare Unterschiede auf, so dass ich darüber Constant befragte, welcher mir mittheilte, dass allerdings die Abbildung des ♀ von *Melaleucella* nicht ganz gelungen sei, da sie nach einem Exemplar angefertigt wurde, welches bereits die Eier abgelegt hatte, und daher um vieles schmächtiger aussah.

Nach meinen oben erwähnten Notizen und nach einem im Hofmuseum befindlichen, von Pokorny herrührenden, franzenlosen weiblichen Exemplare sind die circa 5·3 *mm* langen Vorderflügel des ♀ breit lancettförmig, beingelb, mit analoger schwärzlicher Zeichnungsanlage wie beim ♂, nämlich mit einem kurzen Längsstreif in der Falte von der Flügelwurzel aus, einem Mittelpunkt im Discus und einem gegen die Wurzel zu geöffneten Winkelhaken am Querast.

Die ganz verkümmerten Hinterflügel zeigen $^1/_3$ der Vorderflügellänge und $^1/_4$ deren Breite. Die grossen Palpen einfärbig gelblich. Die Fühler fast so lang wie die Vorderflügel, bräunlich. Die Gestalt robust, namentlich der Hinterleib sehr dick, ohne sichtbare Legeröhre. Die Beine und Unterseite des Körpers weisslichgrau.

Mann fand die Art im männlichen Geschlecht 1876 in Schluderbach (Mus. Caes.), sie wurde auch von Haberhauer am Balkan gefunden, wie nach einem in der ehemals Hornig'schen Sammlung befindlichen ♂ hervorgeht.

Eine Andeutung für die Zusammengehörigkeit von *Melaleucella* und *Dzieduszyckii* enthält bereits der Katalog von Staudinger-Wocke, 1871, indem bei *Gelechia Melaleucella* Const. (Nr. 1855) auch der Fundort „Hung.

mont." angegeben wird, welcher sich auf von Dr. Wocke selbst in den Südkarpathen gesammelte Exemplare bezieht.

25. ***Lita Proclivella*** Fuchs, Stett. Ent. Zeit., 1886, S. 68.

Hornig fand die Raupe dieser Art in Gutenstein auf *Artemisia absynthium* und erzog den Falter in Mehrzahl bereits im Jahre 1885; bevor jedoch Hornig über diese Art Sicherheit erlangen konnte, wurde sie vom Pfarrer Fuchs, welcher sie gleichzeitig im Rheinthale entdeckt hatte, publicirt. Die Artidentität hiesiger Exemplare mit der Fuchs'schen *Proclivella* wurde bereits damals durch Dr. Wocke constatirt.

An der Fuchs'schen Beschreibung, l. c., liesse sich Folgendes ausstellen: Die Angabe: „der Vorderrand an der Basis steil aufsteigend", ist nur für die unmittelbare Einlenkungsstelle der Vorderflügel am Thorax zu verstehen und bietet durchaus keine ausschliessliche Eigenthümlichkeit dieser Art. Die rostfarbene Färbung tritt bei allen meinen Exemplaren am deutlichsten im Discus der Vorderflügel, zwischen den Mittelzeichen auf, überdiess wechselt die Dichte der grauen Bestäubung sehr stark und bedeckt mitunter fast alle rostfarbenen Stellen, namentlich den von Fuchs angegebenen rostfarbenen Streifen unter dem Vorderrande sehe ich bei keinem der Exemplare deutlich, auch fehlt bei allen der nach Fuchs' Angabe daselbst befindliche schwarze Punkt bei $^1/_5$. Sämmtliche schwarze Mittelzeichen verschwinden mitunter vollständig, meistens sind sie jedoch vorhanden, und ist der Punkt am Querast fast immer strichartig gegen die Wurzel ausgezogen.

Die dunkle Bestäubung der Fransen bildet um die Flügelspitze herum oft eine geschlossene Linie. In der Vorderflügelspitze selbst liegt zuweilen ein dunkler Punkt.

Die Hinterflügel unter der lang vorgezogenen Spitze gleichmässig gerundet, glänzend hellgrau, beim ♀ mehr weisslichgrau, die Fransen mit schwachem gelblichen Schimmer, ohne Theilungslinie, am Innenwinkel $1^1/_4$mal so breit als die Hinterflügel selbst.

Die Palpen werden von Fuchs ungenügend, Leib und Beine aber gar nicht beschrieben.

Die Beschuppung des Mittelgliedes der Palpen ist aussen und auf der Schneide graustaubig, innen bleich gelblichgrau; das pfriemenförmige Endglied nur etwas über die Hälfte des Mittelgliedes lang, bleich gelblich, mit einem geschlossenen schwärzlichen Ring unter der Spitze, aussenwärts mehr oder weniger grau bestäubt.

Kopf sammt Stirne und der Thorax sind einfärbig staubgrau, auch die Schulterdecken ohne bräunliche Färbung. Der Hinterleib grau, beim ♀ heller, etwas gelblich angeflogen, mit hervorstehender weisslicher Legeröhre. Die Unterseite des Hinterleibes heller, der Afterbusch des ♂ nicht ausgezeichnet.

Die Beine graustaubig, alle Tarsen ziemlich scharf dunkel und hell geringt. Die Hinterschienen ziemlich lang gelbgrau behaart.

Das ♂ grösser und dunkler als das ♀. Die Exemplare zeigen eine Expansion von 8 (♀) bis 10·5 *mm* (♂).

Proclivella steht der *Artemisiella* Tr., Hein., S. 248, sehr nahe; merkwürdiger Weise vergleicht Fuchs *Proclivella* mit den etwas entfernter stehenden *Acuminatella* Src. und *Halonella* H.-S., lässt aber die Unterschiede von der so nahe verwandten *Artemisiella* unerwähnt.

Proclivella ist im Allgemeinen kleiner und zarter als *Artemisiella,* welche letztere stets 10—11·5 *mm* Expansion zeigt.

Die rostfarbenen Streifen der Vorderflügel sind bei *Artemisiella* deutlicher und lebhafter, namentlich tritt die rostfarbene Färbung ober dem Innenrande bei *Proclivella* niemals so rein auf als es bei *Artemisiella* meist der Fall ist. Den Punkt am Queraste sehe ich bei keinem meiner *Artemisiella*-Exemplare strichartig ausgezogen. Der Hauptunterschied liegt jedoch in der Färbung und dem Längenverhältnisse der Palpenglieder. Die Palpen sind im Allgemeinen bei *Artemisiella* viel kräftiger, das Mittelglied etwas rauher beschuppt, das Endglied fast so lang als das Mittelglied (also bedeutend länger als bei *Proclivella*), mit schwarzem Ring an der Basis und unter der Spitze (bei *Proclivella* nur mit letzterem).

Auch die Raupen beider Arten scheinen sehr verschieden zu sein: die nach Fuchs grünlich gelbgraue, dunkel getüpfelte Raupe von *Proclivella* lebt Anfangs October minirend in einem umgeschlagenen Blattrande auf *Artemisia absynthium;* die grünlichgelbe, mit drei grauen Längslinien, feinen schwarzen Punkten und braungelbem Kopfe versehene *Artemisiella*-Raupe lebt nach Stainton und Snellen (Vlind., II, p. 653) zwischen zusammengesponnenen Blättern von *Thymus serpyllum.*[1])

Hornig erhielt den Schmetterling von *Proclivella* vom 14. bis 23. Juni; bei Fuchs fielen die Falter bereits im Mai aus, welche Differenz in der Erscheinungszeit vielleicht bloss auf verschiedene Temperaturverhältnisse zurückzuführen ist.

Herr Höfner fing am 10. Juli 1887 bei Wolfsberg in circa 800 *m* Höhe ein frisches *Lita*-Männchen, angeblich auf *Calluna*, welches ich nur hier erwähnen möchte, weil es der *Proclivella* sehr nahe steht, aber wahrscheinlich doch einer anderen Art angehört; es ist kleiner (8·5 *mm* Expansion) als *Proclivella* ♂, die Vorderflügel gestreckter, die Färbung viel reiner grau, fast ohne jede Spur rostfarbener Einmischung. Die hellen Stellen der Palpen grau (nicht gelblich), das feine Endglied $^2/_3$ so lang wie das Mittelglied, mit ganz verloschenem dunklen Ringe unter der Spitze. Die Behaarung der Hinterschienen reiner grau. Aus meiner Sammlung.[2])

---

[1]) Sorhag. (Kleinschm. d. Mark Brandenbg., S. 192) will in Uebereinstimmung mit der von Snellen, Vlind., II, p. 653 ausdrücklich in Abrede gestellten Angabe Tischer's (Tr., IX, 2, p. 97) die *Artemisiella*-Raupe bei Charlottenburg auf *Artemisia campestris* gefunden haben. Auch die (von Frey, Tin., p. 126 reproducirte) Raupenbeschreibung Tischer's weicht sehr von den Angaben Stainton's und Snellen's ab.

[2]) Auf dieses Exemplar bezieht sich auch Höfner's Angabe über *Proclivella* in seinem VII. Nachtrage, S. 11 (Sep.).

26. ***Teleia Wagae*** Now., Enum., p. 189; Microl. Sp. Nov., p. 15, Fig. 5.

Einige Exemplare wurden durch Hornig im April 1875 aus Raupen gezogen, welche bei Reichenau (Niederösterreich) auf Wollweiden gefunden wurden. Diese Exemplare unterscheiden sich von im Hofmuseum befindlichen, durch Nowicki gefangenen Original-Exemplaren der *Wagae* aus Galizien (Lemberg und galizische Tatra) nur durch etwas breitere Vorderflügel (wohl dadurch, dass die Vorderrandfransen bei diesen gezogenen Exemplaren vollkommen unbeschädigt sind), ferners zeigen die Vorderflügel bei dunklen Exemplaren (welche am meisten von den hell gelbgrauen Nowicki'schen *Wagae* abweichen) einen verloschenen hinteren hellen Querstreifen, endlich sind in der mittleren Punktreihe nur zwei schwarze Punkte, bei Original-*Wagae*-Exemplaren jedoch drei Punkte vorhanden.

Die durch Mann angefertigte Abbildung bei Nowicki zeigt vier schwarze Punkte in der mittleren Reihe der Vorderflügel; da die Abbildung aber auch noch andere Ungenauigkeiten enthält, wie strichartig ausgezogene (statt einfache) Saumpunkte, ein ganz unbezeichnetes (statt doppelt schwarz geringeltes) Palpenendglied, einfärbige bräunliche (statt schwarz und weiss geringte) Fühler, darf der erstgenannte Umstand nicht besonders auffallen. Die Beschreibung Nowicki's stimmt gut mit den vorhandenen galizischen Exemplaren überein.

Jedenfalls steht *Wagae* hellen Exemplaren der *Notatella* Tr. so nahe, dass auch das Auffinden der Raupe auf derselben Futterpflanze zu erwarten war. Hiesige, von *Salix Caprea* gezogene sichere *Notatella*-Exemplare unterscheiden sich von *Wagae* hauptsächlich durch die viel dunklere Färbung und ganz undeutliche Punktreihen, deren Regelmässigkeit sohin für *Wagae* ein gutes Merkmal abzugeben scheint. Ein genaues Studium dieser Formen dürfte in Zukunft auch hier eine sichere Differenzirung derselben ermöglichen.

Wie schon Nowicki (z.-b. V., 1865, S. 187) bemerkt, wird *Wagae* oftmals mit *Notatella* verwechselt, und beziehen sich gewiss viele Angaben für letztere auf erstere.

Auch Heinemann's Beschreibung der *Notatella* (S. 277) passt besser auf *Wagae* als auf hiesige *Notatella*-Exemplare.

Sichere Citate zu *Notatella* sind die Beschreibung Zeller's (Isis, 1839, S. 200, *Proximella* var. β.; 1846, S. 287, larva) und Nolcke's, Fn., II, p. 560, da nur *Notatella*, niemals aber *Wagae* mit *Proximella* Hb. verwechselt werden könnte.

Wagae wurde von Zeller bei Stettin und Glogau, von Wocke bei Breslau, von Büttner bei Carolinenhorst und von Höfner bei Wolfsberg (Kärnten) gefunden; auch Exemplare von Seebold aus Bilbao stimmen nach Hornig ganz mit hiesigen überein. — In Mann's Verzeichniss fehlend.

27. ***Nothris Discretella*** **m. nov. spec.** Taf. VIII, Fig. 14, ♂.

Kopf, Thorax und Grundfarbe der Vorderflügel trüb, bräunlichgrau gefärbt. Die deutlich gekerbten Fühler des ♂ über $^2/_3$ des Vorderrandes reichend, heller, gelblichgrau. Der dreieckige Schuppenbusch des zweiten Palpengliedes bis über die Hälfte seiner Länge schwarzbraun, an seinem Ende und auf der

Innenseite ganz hell bräunlich gefärbt. Das nur schwach aufgebogene, pfriemenförmige Endglied der Palpen etwas länger als das Mittelglied, einfärbig, sehr hell bräunlich; die Beine wie der Hinterleib sammt Afterbusch einfärbig bräunlichgrau, nur die Tarsen der ersteren ganz verloschen dunkler geringt.

Ebenso sind auch die gleich breiten, gestreckten Vorderflügel einfärbig, zeichnungslos, durch undeutliche Längsreihen dunkler Schuppen auf den Flügelrippen gleichmässig getrübt. Ein runder Punkt am Queraste schwärzlich, ebenso die ganz verloschenen Saumpunkte. Die Fransen gelbgrau, vor ihrer Hälfte mit deutlicher, ziemlich dunkelbräunlicher Theilungslinie, dahinter reiner grau.

Die Hinterflügel etwas glänzend, hellgrau, die Fransen an der Wurzel schmal gelblich.

Die einfärbige Unterseite der Vorderflügel heller als die Oberseite.

Vorderflügellänge 8·2 *mm*, Expansion 17 *mm*.

Ein tadelloses ♂ dieser Art wurde von Herrn Mich. Schieferer am 24. August 1888 bei Graz (Stift Rain) gefangen und von Dr. Wocke als neu bestätigt. Das Exemplar befindet sich in meiner Sammlung.

Discretella steht der *Declaratella* Stgr. (Stett. Ent. Zeit., 1859, S. 238; Ragonot, Ann. de la Soc. ent. de Fr., 1876, p. 408, Pl. VI, Fig. 5), von welcher mir sieben gezogene Exemplare aus der Gascogne zum Vergleiche vorliegen, zunächst, unterscheidet sich aber leicht durch die einfärbig bräunlichgrauen Vorderflügel, welche den schwarzen Mittellängsstreifen und die breite hellgelbe Vorderrandstrieme der *Declaratella* vollständig entbehren. Bei *Declaratella* sticht das schwarzbraune Mittelstück des Thorax lebhaft gegen den hellen Kopf und die gelblichen Schulterdecken ab, während bei *Discretella* diese Theile alle eintönig wie die Vorderflügel gefärbt sind. Am auffallendsten ist der Färbungsunterschied am Hinterleib, welcher bei *Declaratella* hell gelbgrau, am Ende rein gelb, bei *Discretella* aber einfärbig bräunlichgrau ist. Auch die Vorderflügel und Beine sind bei *Declaratella* gelblicher. Die Form und Färbung der Palpen stimmt bei beiden Arten überein. — *Congressariella* Brd. dürfte nach der Beschreibung (Ann. de la Soc. ent. de Fr., 1858, p. 171, Pl. XI, Fig. 7) schwerlich von *Declaratella* Stgr. zu trennen sein.

Obscuripennis Frey, Lep., S. 372 soll in der Vorderflügelfärbung Aehnlichkeit mit *Discretella* haben, unterscheidet sich aber durch die anders gefärbten (und wohl auch anders geformten) Palpen, viel geringere Grösse etc. weit davon.

28. ***Lecithocera Briantiella*** E. Turati, Bull. della Soc. Ital., 1879, p. 202, Tab. VIII, Fig. 15; Curò-Turati, Catal., p. 61 (Sep.).

Herr Em. Pokorny fing einige stark geflogene ♂ dieser Art im Sarcathale (Südtirol). Dieselben unterscheiden sich von *Luticornella* Z. durch sehr bedeutende Grösse (8·5 *mm* Vorderflügellänge) und durch viel längere gelbe Palpen, deren Endglied nur um Weniges kürzer ist als das Mittelglied, und beide zusammen so lang wie Kopf und Thorax. Die Flügelfärbung heller als bei *Luticornella*, namentlich auf den Hinterflügeln. Beine und Fransen der Vorderflügel bräunlichgelb. Das Gesicht ist wie bei *Luticornella* dottergelb.

Ein Stück in der kaiserlichen Sammlung fing Custos Rogenhofer am 11. Juli 1859 am Adlersberge bei Ofen.

Auch Staudinger, Hor., XV, p. 346 erwähnt ein wahrscheinlich zu *Briantiella* gehöriges Exemplar aus Amasia.

Neu für unsere Monarchie.

29. ***Symmoca Achrestella*** m. Taf. VIII, Fig. 4, ♂. — *Oenophila* Mn. z.-b. V., 1877, S. 500. — *Albicanella* var. Hein., p. 365.

Mit obigem Namen bezeichne ich eine *Symmoca*-Form, welche von Mann in zahlreichen Exemplaren in beiden Geschlechtern im Jahre 1876 in Südtirol (bei Schluderbach, Cortina, Landro und am Monte Piano) gesammelt und in dem oben citirten Beitrag zur Lepidopteren-Fauna der Dolomiten als „*Oenophila* Stgr.“ angeführt wurde.[1])

Achrestella wurde aber bereits 1869 von Mann bei Raibl (Kärnten) in einigen Exemplaren gesammelt, welche sich im Hofmuseum befinden und vollkommen mit den Südtiroler Exemplaren übereinstimmen. Merkwürdigerweise erwähnt Zeller in seinem „Beitrag zur Kenntniss der Lepidopteren-Fauna von Raibl etc.“ (z.-b. V., 1868) nur *Symmoca Albicanella* Z. und *Mendosella* Z., obwohl er die mit *Achrestella* zu bezeichnende Form ebenfalls bei Raibl angetroffen haben muss, wie aus der Notiz Heinemann's am Schlusse der Beschreibung bei *Albicanella* (S. 365) hervorgeht, welche ich nur auf *Achrestella* beziehen kann.

Auch in dem werthvollen Beitrag zum Genus *Symmoca* (Stett. Ent. Zeit., 1868, S. 135—141) scheint Zeller bei Aufstellung der *Albicanella*, *Achrestella* mit ersterer vereinigt zu haben, obwohl die Diagnose sich nur gut auf Herrich-Schäffer's Fig. 338 (welche mir als typische *Albicanella* gilt) anwenden lässt.

Ich würde es gewiss unterlassen, dieser Form einen eigenen Namen *(Achrestella)* zu geben, wenn dadurch nicht eine nach vorliegendem Material gut unterscheidbare Zwischenform der *Albicanella* und *Caliginella* fixirt würde.

Wie auch aus den beiden Abbildungen ersichtlich ist (*Achrestella* m., ♂, Fig. 4; *Caliginella* Mn., ♂, Fig. 5), steht *Achrestella* der *Caliginella* noch näher als der *Albicanella,* welcher Ansicht auch Herr Dr. Wocke ist; von *Caliginella* unterscheidet sich *Achrestella* nur durch bedeutendere Grösse, hellere Färbung der Vorderflügel und namentlich auch hellere Färbung der etwas breiteren Hinterflügel.

Von *Albicanella* unterscheidet sich *Achrestella* durch fast doppelte Grösse, den grauen Grundton der Vorderflügel, den zu einem schrägen Wisch verlängerten dunklen Fleck am Innenwinkel, graue Fransen der Vorderflügel und dunkleres Mittelglied der Palpen.

---

[1]) *Oenophila* Stgr., eine nur aus Spanien bekannte Art, ist viel kleiner, breitflügeliger, ihre bräunlichen Vorderflügel zeigen drei dunkle Vorderrandflecken etc., so dass eine Verwechselung mit *Achrestella* nur dadurch erklärlich erscheint, dass Mann für die ihm unbekannte *Achrestella* kein älteres Citat finden konnte und daher annahm, es müsse die von Staudinger 1871 (Katalog, S. 426) beschriebene *Oenophila* sein.

Wir haben es also hier mit drei einander sehr nahe stehenden Formen zu thun, die ihrem systematischen Werth nach kaum auf Artberechtigung Anspruch erheben können.

Diese drei Formen sind:

1. *Albicanella* Z., Stett. Ent. Zeit., 1868, S. 136 (Diagn.); Hein., S. 364. — *Signella* H.-S., V, p. 111, Fig. 338 (typ.).

Krain (Wippach, Krimberg bei Laibach [Rghf.]), Fiume, Croatien (Josefsthal), Brussa (Mann, Mus. Caes.).

2. *Achrestella* m. Taf. VIII, Fig. 4, ♂. — *Albicanella* Z., Stett. Ent. Zeit., 1868, S. 136 (Text pr. p.); Hein., S. 365, Anm. — *Oenophila* Mn., z.-b. G., 1877, S. 500.

Südtirol (Dolomiten), Raibl.

3. *Caliginella* Mn., z.-b. V., 1867, S. 842; Zeller, Stett. Ent. Zeit., 1868, S. 135; Hein., S. 366. — Taf. VIII, Fig. 5, ♂.

Bozen.

Ad. 1. Das von Herrich-Schäffer, l. c., abgebildete Exemplar stellt die typische Form des Südostens dar. Am kleinsten (Expansion 15—17 *mm*), die kurzen Vorderflügel fast rein weiss, wodurch die schwarze Punktzeichnung sich scharf abhebt. Saumpunkte fein aber deutlich, Fransen weiss. Hinterflügel heller. Unterseite der Vorderflügel bräunlich. Fransen, sowie die Hinterflügel fast rein weiss. Palpenmittelglied bis $^3/_4$ graubräunlich, Endglied weiss.

Wahrscheinlich reicht diese Form in den Ostalpen bis ins Schneeberggebiet (Mann, Verz., S. 45; Rghfr., Fauna von Hernstein, S. 144, auf Mann's Angabe). Leider sah ich keine hiesigen Exemplare.

Ad 2. Die grösste Form (20—22 *mm* Expansion). Vorderflügel etwas breiter, die graue Grundfarbe derselben schlägt auch bei ganz frischen Exemplaren deutlich durch, so dass die Exemplare der Färbung der Vorderflügel nach mehr hellen *Caliginella* gleichen. Die verbundenen schwarzen Punkte am Queraste stehen etwas weiter wurzelwärts gerückt als bei 1. Der Fleck am Innenwinkel zu einem bräunlichen Schrägwisch verlängert. Die Fransen der Vorderflügel mehr oder weniger grau, nie rein weiss; die grauen Saumpunkte meist verflossen, selten ganz fehlend. Die Hinterflügel und Unterseite viel dunkler als bei 1, aber heller als bei 3, namentlich sind die Fransen aller Flügel auf der Unterseite bräunlichgrau. Das Mittelglied der Palpen aussen bis $^3/_4$ schwarzbraun, Endglied vor der Spitze oft dunkel bestäubt.

Ad 3. Etwas kleiner als 2 (17—20 *mm* Expansion), spitzflügeliger als die beiden vorhergehenden Formen; Grundton der Vorderflügel dunkelgrau, schwächer weissgrau bestäubt. Saumpunkte der Vorderflügel manchmal auffallend gross. Hinterflügel dunkel bräunlichgrau.

Sämmtliche drei Formen stimmen darin überein, dass bei ihnen die ♀ etwas kleiner und schmalflügeliger als die ♂ sind.

Signella Hb. (Hein., S. 365), welche die einzige *Symmoca*-Repräsentantin in der Schweiz zu sein scheint (Frey, Lep. d. Schweiz, S. 356), trennt sich von

obigen drei Formen specifisch durch keilförmige Vorderflügel des ♂ und durch die verkümmerten Flügel des ♀.

30. ***Symmoca Oxybiella*** Millière, Pet. Nouv. Ent., 1872, Nr. 43; Icon., 138, 1, 2.

Mehrere Exemplare dieser bisher nur aus Südfrankreich bekannten Art wurden von Herrn Em. Pokorny im Sarcathale (Südtirol) gefangen.

Zur leichteren Erkennung der Art gebe ich im Nachfolgenden eine kurze Beschreibung derselben:

Kopf und Thorax weisslich, die Fühler bräunlich, beim ♂ gezähnt. Mittelglied der Palpen schwarzbraun, auf der Innenseite weisslich, das Endglied kaum $^1/_2$ mal so lang, stumpf, schwach aufgebogen, weiss gefärbt, nahe der Spitze schwarz geringt. Hinterleib bräunlich. Beine einfärbig graugelb, Tarsen ungeringt.

Vorderrand der schmalen Vorderflügel gleichmässig stark gebogen, Vorderflügelspitze sehr scharf, Saum sehr schräg. Grundfarbe weiss, braungrau bestäubt, namentlich am Vorderrande. Bei $^2/_5$ steht etwas schräg nach aussen gerichtet ein den Vorder- und Innenrand nicht erreichender ockerbrauner Querfleck, der viel höher als breit ist und gegen die Flügelbasis zu schwarz angelegt erscheint. Am Queraste wiederholt sich eine ähnliche Zeichnung, durch zwei schwarze, ockergelb verbundene Punkte, wovon der untere weiter saumwärts gerückt erscheint und gerade ober dem Innenwinkel steht. Der Saum und der Vorderrand gegen die Vorderflügelspitze mit wenigen deutlichen schwarzen Punkten. Die langen Fransen weiss, grob schwarz bestäubt. Die schmalen Hinterflügel mit schwach gebogenem Saum und scharfer Spitze hell gelblichgrau.

Unterseite der Vorderflügel braungrau, Fransen derselben und Hinterflügel weisslich. Vorderflügel 5·5 *mm*, Expansion 11·5 *mm*.

Oxybiella dürfte zufolge der auffallend schmalen, lanzettförmigen Gestalt der Flügel (und damit im Zusammenhange wohl auch durch abweichendes Flügelgeäder), sowie zufolge des kurzen, stumpfen Palpenendgliedes wahrscheinlich nicht in das Genus *Symmoca* gehören.

31. ***Oecophora Grandis*** Desvignes. — Hein., S. 384. — Rössler, Schuppfl., S. 280.

Ein grosses ♀ dieser prächtigen Art fiel Herrn Schernhammer in Wien am 9. Mai 1887 bei Gelegenheit der Zucht von *Sesia Tipuliformis* aus bei Payerbach gesammelten *Juniperus*-Anschwellungen aus.

Heinemann, l. c., gibt das Ausmass für das vorliegende Exemplar zu gering an, dasselbe zeigt 15 *mm* Expansion.

Bisher sehr wenig beobachtet, in Mann's Verzeichniss fehlend.

32. ***Coleophora Trigeminella*** Fuchs, Stett. Ent. Zeit., 1881, S. 462.

Von dieser bisher nur aus dem Rheingau bekannten Art fand Herr Prof. Krone vor bereits längerer Zeit mehrere Säcke in Mödling auf wilden Birnbäumen und erhielt daraus im Juli den Falter.

Dr. Wocke, welcher ein Exemplar zur Ansicht hatte, schrieb mir, dass der Falter, namentlich aber der Sack vollkommen mit *Trigeminella* überein-

stimme, nur seien die durch Pfarrer Fuchs gezogenen Falter etwas kleiner. Das hiesige, an Dr. Wocke zur Ansicht gesandte ♀ zeigt 5 *mm* Vorderflügellänge und 10·5 *mm* Expansion. Die Fühler sind bis zur Spitze verloschen bräunlich geringt. Die von der Flügelwurzel ausgehende weisse Costalstrieme hört bei 3/4 des Vorderrandes auf, wo eine ockergelbliche Färbung der Vorderrandfransen auftritt.

Das dreiklappige Afterende des 6 *mm* langen, schwarzbraunen, an den Enden röthlichbraunen Röhrensackes lässt sich durch Einführen einer entsprechend starken Nadel sehr deutlich erkennen.

33. ***Lithocolletis Alpina*** Frey. Tin., S. 354. — Mitth., 1870, S. 292. — Hein., S. 683. — Wocke, Jahresb. d. schles. Ges. für vat. Cult., 1881, S. 204.

Höfner fing alljährlich einige Exemplare Anfangs Juni auf der Kor- und Sau-Alpe; bisher für unsere Monarchie nur aus Tirol (Stelvio) bekannt.

Die trübbräunliche Färbung, die vollkommen ungerandete weisse Zeichnung, wovon besonders der erste, abnorm breite und öfters ganz abgerundete Vorderrandfleck auffällt, machen die Art sehr kenntlich.

34. ***Phyllobrostis Hartmanni*** Stgr. — Hein., S. 702.

Diese bisher nur aus Baiern und Württemberg bekannte Art erhielt Hornig bei Gelegenheit der Zucht von *Anchinia Grisescens* var. *Austriaca* Frey im Mai 1884 in mehreren Exemplaren. Die Raupen waren im ersten Frühjahre in Gutenstein (Niederösterreich) mit *Daphne cneorum* gesammelt worden. Ein besonders grosses Exemplar zeigt 9 *mm* Expansion. — Ragonot bestimmte seinerzeit die Exemplare Hornig's.

35. ***Oedematophorus Constanti*** Rag., Bull. de la Soc. ent. de Fr., 1875, p. CCV; Ann. de la Soc. ent. de Fr., 1876, p. 419, Pl. VI, Fig. 13.

Diese erst 1875 nach französischen (Bourgogner) Exemplaren beschriebene Art wurde bereits 1856 hier in Wien durch Hornig in zahlreichen Exemplaren gezogen, aber irrthümlich für *Lithodactylus* Tr. gehalten; Hornig fand die Raupe am Eichkogel bei Mödling auf *Inula oculus Christi* und erhielt die Falter um den 20. Juni 1856. Rogenhofer erzog in den Jahren 1857 und 1858 die Art aus bei Vöslau auf obiger *Inula* gefundenen Raupen.

Auch Kreithner fand 1881 die Raupe bei Mödling auf einer *Inula*-Art und erhielt die wenigen Schmetterlinge am 30. Juli 1881; da ihm die Exemplare durch Hornig bestimmt wurden, hielt auch er sie für *Lithodactylus*.

Endlich fand 1888 Prof. Krone die Raupen von *Constanti* in der Umgebung Mödlings und bei Neudorf in Ungarn; die Falter erschienen im Juli.

Das Verkennen dieser interessanten Art seitens Hornig's ist umso auffallender, als beide Arten sich nicht gar so nahe stehen und auch Mann, welcher mit Hornig doch vielfach verkehrte, die echte *Lithodactylus* Tr. kannte, welche auch bei Wien vorkommt, aber allerdings seltener zu sein scheint als *Constanti*.

Hiesige Exemplare weichen gar nicht von französischen durch Constant erhaltenen Exemplaren ab, überdiess bestätigte mir Ragonot selbst die Artidentität hiesiger Exemplare mit seinem *Constanti*.

Neu für unsere Monarchie und für das sogenannte deutsch-schweizerische Faunengebiet.

Constanti unterscheidet sich von *Lithodactylus* Tr. durch gestrecktere, viel weniger gezeichnete Vorderflügel, deren ockergelbliche (bei *Lithodactylus* bräunliche) Grundfarbe bei frischen Exemplaren einen schwachen Stich in Rosenfarbene zeigt. Die hohle Makel an der Spaltung ist auf einen schwarzen, wurzelwärts mitunter schwach ausgezogenen Punkt reducirt. Die Saumfransen des Hinterzipfels durchaus braun, ohne den weissen Wisch des *Lithodactylus*.

Auffallend verschieden sind auch der Hinterleib und die Beine gefärbt. Ersterer ist ockerbräunlich, gegen den Thorax weisslich, nur mit einer feinen, oft undeutlichen Reihe schwarzer kleiner Punkte über den Rücken, entbehrt also vollständig der schwarzbraunen, am vierten Hinterleibssegment oft ringartig geschlossenen Bestäubung des *Lithodactylus*. Die Beine sind fast einfärbig gelblichweiss, nur die Verdickungsstellen der Vorder- und Mittelschienen dunkel. — Vorderflügellänge 11—12 *mm*.

Ein auffallend aberrirendes Exemplar, welches ich anfangs für eine andere Art zu halten geneigt war, erhielt ich vom verstorbenen Kreithner mit der Bezeichnung „Mödling, e. l. 30./VII. 1881“. Das Exemplar fiel also zweifellos unter den oben erwähnten typischen Stücken von *Constanti* aus. Leider konnte ich bei einer erst kürzlich vorgenommenen Revision der Kreithner'schen Sammlung kein zweites Exemplar dieser Aberration entdecken.

Das Exemplar (♀) ist bedeutend grösser (13 *mm* Vorderflügellänge), bleicher und zeichnungsloser als typische *Constanti;* namentlich fällt der Mangel des schwarzen Costalstreifens ober der Spaltung auf, an dessen Stelle ein deutlicher, ziemlich breiter weisslicher Streifen am Vorderrande liegt, der nur unten einige feine braune Schüppchen zeigt. Ebenso fehlt der schwarze Punkt an der Spaltung vollständig und befindet sich nur in der Flügelmitte, in derselben Längslinie wie die Spalte, ein ziemlich langer, ganz feiner brauner Längsstreifen.

Durch seine Zeichnungslosigkeit nähert sich dieses Exemplar etwas dem viel robusteren *Giganteus* Mn., unterscheidet sich aber sofort durch den weissen Costalstreif, den wie bei typischen *Constanti* gefärbten unteren Vorderflügelzipfel etc.

Das Exemplar, welches sich in meiner Sammlung befindet, ist tadellos erhalten und wurde von Dr. Wocke als vermuthliche *Constanti*-Aberration erkannt.

Uebersicht.

Davon sind:

6 Arten und eine Varietät neu (10, 15, 18, 22, 23, 27, 29).

15 Arten neu für das deutsch-schweizerische Faunengebiet (1, 9, 10, 12, 13, 15, 17, 18, 19, 23, 27, 28, 29, 30, 35).

24 Arten neu für Oesterreich-Ungarn (2, 3, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 23, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35).

18 Arten neu für Niederösterreich (6, 7, 9, 10, 12, 13, 16, 18, 19, 20, 21, 23, 25, 26, 31, 32, 34, 35).

Erklärung der Abbildungen.

Tafel VIII.

Fig. 1. *Grapholitha Tetragrammana* Stgr. ♀.
„ 2. *Grapholitha Exquisitana* Rebel. ♀.
„ 3. *Lampronia Provectella* Heyden. ♀.
„ 4. *Symmoca Achrestella* Rebel. ♂.
„ 5. *Symmoca Caliginella* Mn. ♂.
„ 6. *Gelechia Velocella* Dup. var. *Aterrimella* Rebel. ♂.
„ 7. *Tinea Pallescentella* Stt. ♀.
„ 8. *Gelechia Pribitzeri* Rebel. ♂.
„ 9. *Gelechia Pribitzeri* Rebel. ♀.
„ 10. *Depressaria Ragonoti* Rebel. ♀.
„ 11. *Conchylis Alismana* Rag. ♂.
„ 12. *Gelechia Vepretella* Z. ♂.
„ 13. *Incurvaria Aeripennella* Rebel. ♂.
„ 14. *Nothris Discretella* Rebel. ♂.


1


3

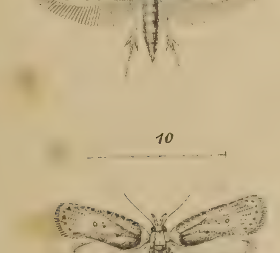

2


4


6


5


7a


7


13a


8


10
12


9


11


14


13

Zur Flechtenflora Niederösterreichs.

I.

Von

P. Pius Strasser.

(Vorgelegt in der Versammlung am 1. Mai 1889.)

Der grössere Theil der im folgenden Verzeichnisse aufgeführten, von mir seit 1883 der Mehrzahl nach in der Umgebung von Seitenstetten gesammelten Flechten wurde von erfahrenen Lichenologen entweder ursprünglich bestimmt oder doch meine Bestimmungen von solchen revidirt. Ich erfülle nur eine Pflicht der schuldigen Pietät, wenn ich an diesem Orte dankbarst gedenke des um die „scientia amabilis“ überhaupt, aber um die Lichenologie ganz insbesondere hochverdienten seligen Dr. Med. J. S. Poetsch († zu Randegg in Niederösterreich am 23. April 1884), der in seiner bekannten Liebenswürdigkeit, obgleich schon sehr leidend, bereitwilligst die Sichtung des nicht unbedeutenden Flechtenmateriales übernahm, das ich im Jahre 1883 in Südtirol, Steiermark und der Umgebung von Seitenstetten gesammelt; aber leider konnte Dr. Poetsch nur einen kleineren Theil erledigen. Das sehr umfangreiche und gewiss auch werthvolle Kryptogamenherbar des bestbekannten Lichenologen wurde von Prof. P. B. Wagner für die naturhistorischen Sammlungen des k. k. Obergymnasiums der Benedictiner zu Seitenstetten käuflich erworben.

Das Lichenenherbar enthält circa 1880 Species und Varietäten in nahezu 10.000 Exemplaren, sämmtlich untergebracht in 218 Fascikeln in gefälliger, doch nicht sehr praktischer Buchform. Das Herbar ist seit vorigem Jahre vollständig nach Körber-Massalongo'schem System geordnet und dazu ein 600 Seiten Quartformat umfassender Katalog angelegt worden.

Für die Lichenenflora Niederösterreichs hat das Herbar nur untergeordnete Bedeutung, da Dr. Poetsch, als Stiftsarzt von Kremsmünster, zumeist nur Oberösterreich lichenologisch durchforschte.

Weil das unten folgende Verzeichniss einen Beitrag bilden soll zu der erfreulicher Weise geplanten Herausgabe einer „mit Nachweisen und Standorts-

angaben belegten Aufzählung der Kryptogamen Niederösterreichs," so dürften auch die im Herbar Poetsch belegten Fundorte aus Niederösterreich nicht unerwünscht sein.

Ausser Herrn Dr. Poetsch schulde ich noch grössten Dank dem hochverehrten Nestor der deutschen Lichenologen, Herrn Ober-Landesgerichtsrath Dr. Ferdinand Arnold in München, Sonnenstrasse 7, Herrn Director Berth. Stein in Breslau und Herrn Dr. A. Zahlbruckner in Wien, dessen geübtes Auge im Vorjahre gar manchen interessanten Fund auf dem hl. Berge machte.

Wenn im Folgenden die aus der nächsten Umgebung von Seitenstetten angegebenen Fundorte genauer bezeichnet werden, so geschieht dies allerdings nicht in der Meinung, als hätten solche Detailangaben von Namen einzelner Bauernhäuser oder Wiesen- und Waldgründe auch nur irgend welchen wissenschaftlichen Werth, sondern es soll dieses Verzeichniss eine Vorarbeit zu einer eventuellen „Kryptogamenflora" von Seitenstetten und Umgebung bilden, wenn sich einmal die geeignete Kraft für eine solche wünschenswerthe Arbeit finden wird, wie die dortige „Phanerogamenflora" in der Person des Hochw. Herrn Gymnasial-Directors P. Udiscale Sigl im Schulprogramme 1873—1874 eine solche schon gefunden hat.

Ein bedeutender Theil der hier verzeichneten Flechtenfunde entfällt auf den Sonntagberg, auch hl. Berg genannt, berühmt als uralter Gnadenort.

Der Sonntagberg, von Seitenstetten $2^1/_2$ Wegstunden entfernt, unterscheidet sich in geognostischer Beziehung in nichts von der geologischen Zusammensetzung der Seitenstetten im Halbkreise umgebenden Vorberge der im südlichen Hintergrunde sich aufthürmenden Kalkalpen; hier wie dort Neocomiensandstein, wechselnd mit 80% sogenannte fossile Fucoiden führenden Kalkmergeln. Der Fuss des Berges steckt tief im Diluvialgeschiebe von Alpenkalk, durch welches die smaragdgrünen Wasser der Ybbs gewaltsam einen Ausweg sich erzwingen. Insoferne es auch für eine „Flechtenflora" von Wichtigkeit ist, die geognostischen, oro- und hydrographischen Verhältnisse des betreffenden Flechtengebietes ebenfalls zu berücksichtigen, sei hiermit zum genannten Zwecke auf obige verdienstvolle Programmarbeit des Directors Sigl verwiesen.

Die übrigen in diesem Verzeichnisse noch aufgeführten Flechten vertheilen sich auf Alpenkalk des Prochenberges bei Ybbsitz, auf Funde bei Randegg, Gaming, Neuhaus, Wienerbruck am Lassingfall etc.; Mehreres auf die Gneisgranite des Burgstein und Ostrang bei Isper und Persenbeug und der felsigen Donauufer bis unterhalb Maria-Taferl.

Usnea barbata L. var. *florida* L. $K =$ $C =$.

Um Seitenstetten sehr häufig, doch besonders schön in den nahen Bergwäldern und dort auch reichlich fruchtend; im Stiftswalde in dem Thalkessel beim Jägerhause (Prof. P. Otto Fehringer), auf der Hochstrasse, am Plattenberg, Sonntagberg, an Fichtenästen bei Gutenbrunn, bei Laimbach im Isperthale, Gresten (Herbar Poetsch).

Im Herbar Poetsch sub *Usnea plicata* var. *comosa* Ach., Meth., Exemplare vom Göstritz des Semmering und von Nadelholzbäumen auf dem Zürner bei Gaming (1854). Teste cel. Th. Fr., Scand., p. 18, Obs. 1, *Usnea plicata β. comosa* Meth. nil nisi *Usnea florida* L.: sterilis vel parce fructifera, cephalodiis obsita.

f. *sorediifera* Arn., Flora (1874), S. 569. Cfr. Arn., Die Lichenen d. fränk. Jura, S. 3.

An Lärchenästen auf der Hochstrasse gemeinschaftlich mit der Stammform, aber seltener und nicht fruchtend.

var. *hirta* L.

Ueberall gemein, sowohl in der Ebene an alten Zäunen, Brettern, Obstbaumstämmen, als auch in den Bergen an Laub- und Nadelholz; an diesen höheren Standorten sehr schöne Uebergangsformen, besonders *sorediifera transiens* in *hirtam*! (auf der Hochstrasse an Lärchen). Die typische Form sehr häufig bei Laimbach im Isperthale, am Sonntagberg, bei Laaben bei Neulengbach (Stud. Heinr. R. v. Kenner).

var. *plicata* Schrad. Cfr. Arn., Jur., S. 3.

In prächtigen Exemplaren reichlich fruchtend an Nadelholzbäumen im Stiftswalde, auf der Hochstrasse, überhaupt in den Bergwäldern, auch auf dem Sonntagberg vereinzelt. Die Seitenstettener Exemplare stimmen genau mit Arn., Exs. Nr. 910. Andere Fundorte: Alte Fichten bei Neuhaus, Isper.

Im Stiftswalde von Seitenstetten nicht selten die f. *accedens* ad f. *glabrescentem* Wainio, Arn. in litt. (ibidem leg. Prof. P. Otto Fehringer).

f. *hirtella* Arn. (1882). Cfr. Arn., Jur., S. 4.

An dünnen Lärchenzweigen im Stiftswalde gar nicht häufig und deutlich übergehend in

var. *dasypoga* Ach., Meth. (1803), p. 312.

Diese Bergform der *barbata* um Seitenstetten sehr verbreitet und üppig entwickelt, Bärte bis zu 50 *cm* Länge. Besonders schön im Stiftswalde in der Nähe des Försterhauses (Prof. P. Otto Fehringer), auch auf dem Sonntagberge, aber in mageren Exemplaren, dagegen sehr üppig bei Neuhaus am Wege nach Mariazell; an Nadelholz am Zürner bei Gaming (Herbar Poetsch); an Bäumen am Schwarzenberg bei Gresten (Herbar Poetsch) als *Usnea barbata β. pendula* Kbr. Apothecien sah ich bei dieser Form nirgends.

var. *plicata* (L.) Fr., Suec., p. 270 (non Schrad.).

An Fichtenästen bei Neuhaus am Wege nach Mariazell, aber sehr vereinzelt; ebenso an verkrüppelten Fichten auf dem Burgstein bei Isper. Um Seitenstetten scheint diese Form zu fehlen, was ich anfänglich dafür hielt, ist eine f. *glabrescens* var. *floridae*. Ohne Apothecien.

var. *articulata* (L.) Ach.

An krankhaften Fichten in den Torfmooren des Burgstein bei Isper; bei Neuhaus am Wege nach Mariazell. Um Seitenstetten dürfte sie fehlen, obgleich Formen der *florida* f. *sorediifera* Arn. und noch häufiger der *hirtella transiens* in *dasypogam* ganz gegliedert vorkommen, indem unter der gerissenen Corticalschichte oft 2—3 *mm* der Markstrang sichtbar wird, *„sed nodoso- vel inflato-articulatus“ minime e fibrillosus-thallus dici non potest.* Ohne Apothecien.

var. *ceratina* Ach., Univ. (1810), p. 619, kommt um Seitenstetten nur als Uebergangsform vor, *dasypoga accedens ad ceratinam* Arn. in litt., bei Neuhaus, aber sicherlich auch die typische Form.

Die auf der Hochstrasse bei Seitenstetten gar nicht seltenen Formen der *barbata, „thallo papilloso-aspero,“* also der *ceratina* nahestehend, sind mitunter reichlich Cephalodien tragend. Auf *Usnea florida* des vorhin genannten Standortes der Parasit *Abrothallus Usneae* Rabh. nicht selten.

Schliesslich sei noch die Bemerkung gestattet, dass die zahlreichen von Herrn Prof. P. Otto Fehringer im Stiftswalde gesammelten *Usnea*-Exemplare, von denen ich mit Vergnügen Jedermann mittheilen würde, bei ausgiebiger Anfeuchtung einen penetranten Jodgeruch verbreiten, viel auffälliger als Exemplare anderer Fundorte.

Alectoria jubata L., Sp. Fl. (1753), p. 1155.

α. *prolixa* (Ach., Univ. [1810], p. 592) Fr. $K =$ $C =$.

In der Bergregion um Seitenstetten an Lärchen sehr schöne, bis gegen 30—40 *cm* lange, lichtgraue bis dunkelbraune Bärte bildend, besonders auf dem Rastberge, seltener im Stiftswalde und auf dem Blümelsberge; in der lichtgrauen Form in wahren Prachtexemplaren am Hochstrasserberg bei Kürnberg. Am Sonntagberg fast nur in der dunklen Form vertreten, auch bedeutend starreres Lager und so sich der var. *chalybciformis* (L.) Th. Fr. sehr nähernd.

β. *chalybeiformis* (L., Sp. pl. [1753], p. 1155) Th. Fr. $K =$ $C =$.

An alten Brettern, Zäunen, Pfosten um Seitenstetten, auch am Sonntagberge häufig; an Baumstämmen des Burgstein, des kleinen Peilstein im Isperthale.

γ. *implexa* (Hoffm., Germ. [1795], p. 134) Th. Fr. $K \pm$ $C =$.

An Lärchen bei Isper und Laimbach im Isperthale; scheint bei Seitenstetten zu fehlen.

δ. *cana* (Ach., Univ. [1810], p. 593) Nyl. Cfr. Hoglands Lafvar von M. Brenner, Helsingfors, 1885. $K \pm$.

An Waldbäumen (Nadelholz) des Burgsteinmoores bei Isper.

Bei der letztgenannten Varietät obigen Fundortes wird die mit *K* betupfte Stelle des Thallus zuerst gelblich und schliesslich ziegelroth. In allen vier Formen nur steril gefunden. Var. α. mitunter zahlreiche weissliche Soredien tragend.

Alectoria ochroleuca (Ehrh., Beitr., 3 [1789], S. 82) Nyl. $K = C =$.
α. rigida (Vill., Dauph. [1789], 3, p. 938) Th. Fr.
An Granitwänden des kleinen Peilstein bei Isper; recht üppig, aber nicht fruchtend.

Evernia divaricata (L., Syst. nat. [1767], p. 713) Ach. $K\pm$ vel $K =$.
An dünnen Lärchenzweigen in Gesellschaft mit *Evernia prunastri, Bryopogon, Usnea* auf der Hochstrasse, im Stiftswalde, an Fichtenästen bei Neuhaus; um Seitenstetten sehr selten. Herbar Poetsch: Am Zürner bei Gaming, auf Nadelholz bei Randegg. Ohne Apothecien!

Evernia prunastri (L., Sp. pl. [1753]), p. 1147) Ach. $K\pm$.
α. vulgaris Kbr., Syst., p. 42.
Um Seitenstetten eine der gemeinsten thamnoblastischen Flechten, doch nur einmal (im Stiftswalde an Zaunstangen) mit Apothecien gefunden.
var. *sorediifera* Ach., Univ., p. 443, und
var. *retusa* Ach., Meth., p. 257, gleich häufig mit der Stammform.
Am Sonntagberg, im Isperthale. Herbar Poetsch: Bei Randegg, Gresten.
f. *thamnodes* (Fw.) Arn., Zool.-botan. Abh. (1873), S. 110. Sed cfr. Müller, Arg. Lich. Fin., p. 3 et 4.
An Fichten bei Neuhaus nächst Mariazell.
var. *gracilis* Ach., Univ., p. 442.
An dünnen Lärchenzweigen im Stiftswalde bei Seitenstetten.

Evernia furfuracea (L., Sp. pl. [1753], p. 1146) Ach. $K\pm\ C\mp$.
Ebenso häufig wie vorige sowohl in der Ebene wie in den Bergen, besonders schön am Rastberg an Lärchenstämmen.
f. *ericetorum* Fr., L. E., p. 26. Cfr. Th. Fr., Scand., p. 116.
An dünnen *Larix*-Zweigen im Stiftswalde, eine recht zierliche Form mit sehr schmalen, langen Lacinien, oben kreideweiss, unten tiefschwarz; selten.
f. *scobicina* Ach., Meth., p. 255.
Bei Seitenstetten, am Sonntagberg häufig; bei Laaben bei Neulengbach an Lärchen (Stud. Heinr. R. v. Kenner). Bei Randegg, Gaming, St. Leonhard a. W. (Herbar Poetsch).
f. *candidula* Ach., Syn., p. 245. Cfr. Th. Fr., Scand., p. 116.
Mit der vorigen, nicht selten, namentlich schön an Lärchen auf dem Rastberge bei Seitenstetten. Bei Randegg, auf dem Göstritz des Semmering (Herbar Poetsch). In sämmtlichen Formen stets ohne Früchte!

Ramalina fraxinea L., Sp. pl. (1753), p. 1146. $K =$.
An Laubholzbäumen, besonders an Zwetschkenbäumen, aber auch an Nadelholzbäumen, Zäunen, Brettern überall gemein und reichlich fruchtend. Bei Randegg (Herbar Poetsch).

var. *ampliata* Ach., Meth. (1803), p. 259. Mit Apothecien.
Um Seitenstetten nicht selten. An Birnbäumen bei Randegg (Herbar Poetsch).

var. *fastigiata* Pers. in Uster., N. Ann., I (1794), p. 256.
Besonders schön an Ahornstämmen in höheren Lagen des Stiftswaldes von Seitenstetten. Mit Apothecien. An Nussbäumen bei Randegg (Herbar Poetsch).

Ramalina calicaris (L., Sp. pl. [1753], p. 1146) Ach. Syn.: *γ. canaliculata* Fr., Scand., p. 35. $K =$.
An *Fraxinus* am Buchenberg bei Seitenstetten, selten. Bei Randegg (Herbar Poetsch).

Ramalina farinacea (L., Sp. pl. [1753], p. 1146) Fr. $K =$.
An Ahorn, Obstbäumen, auch an Nadelholz, doch viel seltener, in der Umgebung Seitenstettens, am schönsten an Ahorn im Stiftswalde. Ohne Apothecien.

var. *gracilenta* Ach., Univ., p. 607. Cfr. Th. Fr., Scand., p. 37.
Bei Seitenstetten gemeinschaftlich mit der typischen Form. Ohne Apothecien.

Ramalina pollinaria (Westr., Vet. Ak. Handl. [1795], p. 56) Ach. $K =$.
Unter den angeführten *Ramalina*-Arten um Seitenstetten, am Sonntagberg und bei Gaming (Herbar Poetsch) die gemeinste. Hie und da auch fruchtend. Fast durchwegs der Form

var. *humilis* Ach., Univ., p. 609, angehörig.

var. *saxicola* Floerke.
Auf dem Göstritz des Semmering (Herbar Poetsch).

Stereocaulon tomentosum (Fr., Comm. Ster. [1857], p. 29) Th. Fr., Scand., p. 48. $K \pm$.
Auf Gneis an der Strasse von Martinsberg nach Pöggstal; auf Dachschindeln in Randegg (Herbar Poetsch).

Cladonia (Cladina) rangiferina (L., Sp. pl. [1753], p. 1153, Nr. 65) Web. Cfr. Wainio, Monogr. Cladon. univ., Pars I, p. 9. $K+$ $C+$.
Auf sumpfigen Wiesen bei Seitenstetten, am Sonntagberg, bei Burgstein bei Isper, auf der Hochstrasse bei Kürnberg. Auf Waldboden bei Randegg, auf dem Göstritz des Semmering (Herbar Poetsch).

Cladonia silvatica (L., Spec. Lich. [1753], p. 1153 pro p.) Hoffm. Cfr. Wainio, l. c., p. 18. $K-$ $C+$.
Im St. Peter Holz bei Seitenstetten, am Sonntagberg, bei Breitholz bei Kematen a. d. Ybbs. Auf dem Oetscher bei Gaming (Herbar Poetsch).

var. *tenuis* Floercke, Clad. Comm. (1828), p. 164. Cfr. Wainio, l. c., p. 27.
Auf dem Plattenberge bei Seitenstetten.

var. *arbuscula* Wallr., Nat. Säulch.-Fl. (1829), p. 169. Cfr. Wainio, l. c., p. 28; Icones Arn. ex Herb. Wallr., Nr. 1348.

Auf schattigem Waldboden am Plattenberg, auf der Hochstrasse bei Kürnberg, nächst Seitenstetten.

Cladonia uncialis (L., Sp. pl. [1753], p. 1153, Nr. 66 pro p.) Web., Hoffm. Cfr. Wainio, l. c., p. 254. *K* —.

Auf bemoosten Felsen an der Donau bei Grein und desshalb vermuthlich auch unterhalb der kaum $1^1/_2$ Stunden entfernten Grenze von Ober- und Niederösterreich.

Cladonia bellidiflora (Ach., Lich. Suec. Prodr. [1798], p. 194) Schaer. Cfr. Wainio, l. c., p. 198; Icones Arn. ex Herb. Wallr., Nr. 1350. Thallus *K* = *C* =, Apoth. coccinea *K*+ *C*+. Cfr. Th. Fr., Scand., p. 65.

Auf bemoostem Waldboden des Burgstein bei Isper, des Mitterberges bei Maria-Taferl. Bei Randegg (Herbar Poetsch).

Cladonia Floerkeana (Fr., Lich. Suec. exs. [1824], Nr. 82) Sommerf. Cfr. Wainio, l. c., p. 72. *K* — *C* —.

Im Zelterholz bei Seitenstetten; bei St. Georgen i. Kl. auf morschen Stöcken nicht selten. Bei Randegg an modernden Nadelholzstöcken (Herbar Poetsch).

Cladonia bacillaris Nyl., Lich. Lapp. Or. (1866), p. 179 (non Ach., Meth. Lich. [1803], p. 329). Cfr. Wainio, l. c., p. 88; Brenner M., Hoglands Lafvar, p. 29. *K* — *C* —.

Auf der Schnittfläche von Nadelholzstöcken in den Bergen um Seitenstetten, St. Georgen. An alten Stöcken des Richtereck bei Randegg (Herbar Poetsch).

f. *clavata* (Ach., Meth. Lich. [1803], p. 334) Wainio, l. c., p. 92, 94.

Im Bürgerholz bei Randegg (Herbar Poetsch).

Cladonia macilenta Hoffm., Germ. (1796), p. 126 (non Ehrh., Pl. cr. [1793], p. 267), Nyl. Cfr. Wainio, l. c., p. 98. Cfr. forsan Icones Arn., ex Herb. Wallr., Nr. 1301. *K*+ lutesc. *C* —.

An morschen Stöcken bei Seitenstetten: am Plattenberg, im Zelterholz, auf der Forsthaide; am Prochenberg bei Ybbsitz. Am Richtereck bei Randegg (Herbar Poetsch).

Cladonia digitata Schaer., Lich. Helv. Spic. (1823), p. 22 (non L., non Hoffm.). Cfr. Wainio, l. c., p. 123. Stratum corticale vulgo *K* —, medullare et zona gonid. *K*+ *C* —; sed. ad *K* add. *C*+ fusc. rubesc.

In den Bergwäldern, aber auch in der Ebene in mannigfaltigen Formen: im Stiftswalde, Zelterholz, St. Peterwaldl, am Plattenberg, Sonntagberg, Prochenberg an modernden Stöcken mit reich fruchtenden Bechern. Am Polzberg bei Gaming, im Bürgerholz bei Randegg (Herbar Poetsch).

var. *monstrosa* (Ach., Syn. Lich. [1814], p. 268) Wainio, l. c., p. 128. Icones Arn. ex Herb. Wallr., Nr. 1353.

In schönster Entwicklung an morschen Stöcken auf dem Burgstein, Mitterberg bei Isper, im Stiftswalde, auf der Forsthaide bei Seiten-

stetten, am Prochenberg bei Ybbsitz; im Burgerholz bei Randegg (Herbar Poetsch).

f. *denticulata* Ach., Syn. Lich. (1814), p. 267. Cfr. Wainio, l. c., p. 129.

Die häufigste Form der typischen Varietät an obgenannten Standorten.

Cladonia digitata α. monstrosa f. *viridis* Schaer., Spic. pl., p. 23. Cfr. Wainio, l. c., p. 130.

Auf moderigem Nadelholz im Bürgerholz bei Randegg (Herb. Poetsch).

f. *cerucha* Ach., Syn. (1814), p. 267; Wainio, l. c., p. 132.

An alten, stark besonnten Stöcken bei Seitenstetten. Auf dem Hochkor bei Lassing (Herbar Poetsch).

Cladonia coccifera (L., Sp. pl. [1753], p. 1151, Nr. 57) Willd. Cfr. Wainio, p. 149. *K* fere — *C* +.

Auf Granitblöcken des Burgsteins, auf schattigen Felsen des kleinen Peilstein im Isperthale.

Cladonia incrassata Floerke in Fr., Nov. Sched. Crit. (1826), p. 20. Cfr. Wainio, l. c., p. 182. *K* — *C* —.

An einem sonnigen, harten Föhrenstrunk in der Forsthaide bei Amstetten.

Cladonia deformis Hoffm., Germ. (1796), p. 120. Cfr. Wainio, l. c., p. 186. *K* leviter + *C* +.

Auf morschen Stöcken bei St. Georgen nächst Seitenstetten, am Mitterberg zwischen Isper und Persenbeug. Am Hochkor bei Lassing (Herbar Poetsch).

var. *crenulata* Ach., Meth. Lich., 1803, p. 334. Cfr. Wainio, l. c., p. 192.

Auf Granit bei Laimbach im Isperthale.

Cladonia botrytes (Hag., Hist. [1782], p. 121) Hoffm. Formae *magis glaucescentes* *K* — *C* —; formae *laetius coloratae* *K* +. Cfr. Th. Fr., Scand., p. 72.

Auf der Schnittfläche alter Nadelholzstöcke, auch auf *Polyporus* gerne, in den Bergwäldern um Seitenstetten, auf dem Sonntagberge, gar nicht selten.

Cladonia cenotea (Ach., Meth. [1803], p. 345) Schaer.; Syn. *Cladonia uncinata* Kbr., Syst., p. 32. Cfr. Wainio, l. c., p. 471. *K* — *C* —.

An faulenden Stöcken am Mitterberg bei Maria-Taferl. Am Hochkor bei Lassing, auf Dachbrettern bei Randegg (Herbar Poetsch).

var. *furcellata* Fr., L. E., p. 220. Cfr. Fr., Scand., p. 75, Obs. 1.

An morschen Stöcken im Zelterholz bei Seitenstetten in sehr üppigen, aber sterilen Exemplaren.

Cladonia squamosa (Scop., Fl. Carn., II, ed. 2 [1772], p. 368) Hoffm. Cfr. Wainio, l. c., p. 411; Icones Arn. ex Herb. Floerke in Rostock: Nr. 1274—1279, 1284, 1321—1325. *K* — *C* —.

In der hiesigen Bergregion eine der häufigsten und auch auffälligsten Cladonien. Auf bemooster Walderde, fast ganz zersetzten Nadelholzstöcken auf dem Plattenberge, im Stiftswalde, Zelterholz, St. Peterwaldl (thallo compacto sterili, absque podetiis; cfr. Rehm,

p. 212), bei Seitenstetten, auf dem Plateau des grossen Peilstein (Ostrang), am Mitterberg bei Pöggstall, an der Strasse zwischen Gresten und Ybbsitz, am Prochenberg, Sonntagberg. Im Turnbauerholz bei Randegg, am Geisskogel bei Gresten (Herbar Poetsch); vielfach um Seitenstetten auch schön fruchtend.

var. *cymosa* Schaer., Enum. Lich. Europ. (1850), p. 199. Cfr. Arn., Jur., S. 19; Wainio, l, c., p. 429.

Am schönsten gesammelt auf dem Plattenberge bei Seitenstetten und auf einem Gneisgranitblocke im Isperthale.

var. *asperella* Floerke, Clad. Comm. (1828), p. 132. Cfr. Wainio, l. c., p. 425; Icones Arn. ex Herb. Floerke in Rostock, Nr. 1274.

Auf dem Plattenberge bei Seitenstetten sehr üppig, doch nur sehr selten mit Apothecien. Auf dem Mitterberge bei Maria-Taferl, bei Lunz und Gaming (Herbar Poetsch).

var. *attenuata* Hoffm., Germ., II (1796), p. 125. Cfr. Wainio, l. c., p. 433.

Am Plattenberg bei Seitenstetten, doch nur selten und ohne Apothecien.

var. *ventricosa* Huds., Fl. Angl. (1762), p. 457, Nr. 65. Cfr. Wainio, l. c., p. 418.

In sehr instructiven Exemplaren auf dem Plattenberge, auch am Ostrang von Neuhaus bei Mariazell gesammelt, aber nirgends mit Apothecien; im Bürgerholz, am Strohberg bei Randegg (Herbar Poetsch).

var. *lactea* Floerke, Clad. Comm. (1828), p. 134. Cfr. Icones Arn. ex Herb. Floerke in Rostock, Nr. 1276.

Auf einem Stocke am Mitterberg bei Maria-Taferl. Ohne Apothecien.

var. *turfacea* Rehm, Clad. exs., Nr. 139—143; Arn., Jur., S. 20. Cfr. Wainio, l. c., p. 440.

Auf sumpfigem Waldboden des kleinen Peilstein bei Laimbach; genau übereinstimmend mit Rehm's Exs. Nr. 322—324.

var. *squamosissima* Floerke, Clad. Comm. (1828), p. 132. Cfr. Th. Fr., Scand., p. 76; Wainio, l. c., p. 422. Ad hanc var. cfr. Icones Arn. ex Herb. Wallr., Nr. 1324.

Auf bemoosten Felstrümmern des Burgstein, am Mitterberg im Isperthale, am Plattenberg und im Stiftswalde bei Seitenstetten, am Sonntagberg, doch nicht so häufig und nirgends mit Apothecien; an modernden Stöcken bei Randegg (Herbar Poetsch).

Cladonia caespiticia (Pers. in Ust., Ann. Bot. [1794], p. 155) Floerke; (Syn. *agariciformis* Wulf.). Cfr. Wainio, l. c., p. 458. *K* — *C* —.

Am lehmhältigen Südrande des St. Peterwaldes bei Seitenstetten, auf der Südseite des Sonntagberges, auf der Forsthaide bei Amstetten; nirgends häufig, eher selten, aber stets mit Apothecien.

Cladonia delicata (Ehrh., Pl. Crypt. [1793], Nr. 247) Floerke. Cfr. Wainio, l. c., p. 465. *K* +.

An alten, beschatteten Eichenstöcken im Lärchenwald beim Schacherhof, auf dem Plattenberge, Blümelsberge, im St. Peterwalde bei Seitenstetten, am Sonntagberg; nicht selten und überall reichlich fruchtend. Bei Randegg (Herbar Poetsch).

Cladonia furcata (Huds., Fl. Angl. [1762], p. 458, Nr. 69) Schrad. Cfr. Wainio, l. c., p. 316; Icones Arn. ex Herb. Floerke: Nr. 1282 (excepta f. *tenuissima* Floerke), 1283, 1285; ex Herb. Wallr.: Nr. 1314—1320, 1339—1344. *K* fere — *C* —.

In verschiedenen Formen in den Wäldern, auf moorreichen Wiesen um Seitenstetten häufig, am Sonntagberg.

var. *cymosa* Floerke, Clad. Comm., p. 144.

Am Südrande des St. Peterwaldes bei Seitenstetten. Auf Waldboden bei Gsippreut nächst Randegg (Herbar Poetsch).

var. *corymbosa* Ach. in Vet. Acad. Handl., t. XXXI (1810), p. 301. Cfr. Wainio, l. c., p. 328.

An den gleichen Standorten wie var. *cymosa* Floerke.

var. *racemosa* (Hoffm., Germ. [1795], p. 114) Floerke, Clad. Comm., 1828, p. 152. Cfr. Wainio, l. c., p. 324.

In prächtiger Entwickelung auf moosigem Waldboden am Plattenberg, auch nicht selten mit Apothecien. In der Umgebung von Randegg (Herbar Poetsch).

f. *regalis* Floerke, Clad. Comm. (1828), p. 154. Cfr. Wainio, l. c., p. 335.

Am Prochenberg bei Ybbsitz, an schattigen Stellen der Forsthaide bei Mauer-Oeling.

f. *polyphylla* Floerke, Clad. Comm. (1828), p. 155. Cfr. Wainio, l. c., p. 343.

An faulenden Stöcken im Kalkgraben bei Seitenstetten.

var. *subulata* (L., Sp. pl. (1753), p. 1153, Nr. 67) Floerke, Clad. Comm., p. 143. Cfr. Wainio, l. c., p. 326, 351.

An trockenen Waldrändern des St. Peterwaldes, im Schachergraben bei Seitenstetten, in der Ebene überall häufig, doch nirgends mit Apothecien.

var. *spadicea* Ach. in Vet. Akad. Handl., t. XXXI (1810), p. 303. Cfr. Wainio, l. c., p. 350.

Gesellig mit der vorigen.

var. *truncata* Floerke, Clad. Comm. (1828), p. 145.

Am Westrande des St. Peterwaldes bei Seitenstetten. Auf Waldboden von Gsippreut bei Randegg (Herbar Poetsch).

var. *epermena* Ach., Meth. Lich. (1803), p. 357. Cfr. Wainio, l. c., p. 327.

Bei Randegg wie vorige.

Cladonia rangiformis Hoffm., Deutschl. Fl., II (1796), S. 114.

α. pungens Ach., Prodr. (1798), p. 202. Cfr. Wainio, l. c., p. 361. *K* +.

An dürren, humusarmen, sonnigen Abhängen um Seitenstetten, besonders auch auf der Südseite des Sonntagberges. Auf Waldboden am Strohberg bei Randegg (Herbar Poetsch).

Mit der Stammform untermischt:

var. *foliosa* Floerke, Fl. D. L., VIII (1821), p. 15, Nr. 158. Cfr. Wainio, l. c., p. 368.

Cladonia crispata Ach., Meth. Lich. (1803), p. 341. Cfr. Wainio, l. c., p. 377, 378; Arn., Jur., S. 24. *K*—.

Auf dem Hochkor bei Lassing (1858) (Herbar Poetsch).

Cladonia gracilis L., Sp. pl. (1753), p. 1152. Cfr. Fr., Scand., p. 81; Icones Arn. ex Herb. Wallr., Nr. 1294—1298. *K*+ *K*—.

Um Seitenstetten in der Ebene sehr selten, dagegen in den Bergwäldern hie und da ziemlich häufig.

var. *chordalis* Floerke in Web. et Mohr, Beitr. (1810), p. 324. Cfr. Arn., Jur., S. 25.

Auf einem Stocke im Walde bei St. Georgen i. d. Kl., schöner und besser entwickelt unter Moosen am Plattenberg bei Seitenstetten. Sämmtliche Seitenstettener Specimina *K*+ flavescentia! Trotz dieser chemischen Reaction kann ich mich dennoch nicht entschliessen, selbe unter *Cladonia ecmocyna* Nyl. et Leight. einzureihen, weil sie von var. *macroceras* Floerke nichts haben, dagegen mit geradezu typischen Exemplaren der *chordalis* stimmen.

f. *aspera* Floerke in Web. et Mohr, Beitr. (1810), p. 333. Cfr. Arn., Jur., S. 26.

Gut entwickelt, gesellig mit der vorigen; ebenfalls *K*+! Sehr schön an morschen Stöcken bei Neuhaus; robuster als die Plattenberger Exemplare und sich überhaupt mehr der var. *macroceras* nähernd. *K* fere non!

var. *leucochlora* Floerke in Web. et Mohr, Beitr. (1810), p. 328. Cfr. Fr., Scand., p. 83. *K*+.

Auf bemoosten, schattigen Felsblöcken im Burgsteinwalde bei Isper.

f. *notabilis*! Zwischen *chordalis* f. *aspera* und *macroceras* stehend, aber scyphis dilatatis et margine proliferis mit der var. *hybrida* (Hoffm.) Schaer. genau übereinstimmend. Die zahlreichen Apothecien lichtbraun.

Auf dem Hochkor bei Lassing (Herbar Poetsch).

var. *macroceras* Floerke in Web. et Mohr, Beitr., II (1810), p. 330. *K*—.

Auf dem Hochkor bei Lassing (Herbar Poetsch).

f. *elongata* Ach., Prodr., p. 196.

Auf dem Hochkor bei Lassing; auf dem Gamsstein bei Hollenstein (Herbar Poetsch).

var. *hybrida* f. *valida* Floerke in Web. et Mohr, Beitr. (1870), p. 327.

Auf dem Gamsstein bei Hollenstein (Herbar Poetsch).

f. *floripara* Floerke, Syn., p. 262.

Auf dem Hochkor bei Lassing, 1857 (Herbar Poetsch).

Cladonia verticillata Hoffm., Germ. (1795), p. 122. Syn. var. *evoluta* Th. Fr., Scand., p. 83.

Auf sonnigen Granitfelsen des Burgstein bei Isper.

Die chemischen Reagentien lassen auch hier im Stiche. Die vorliegende Pflanze ist ohne allen Zweifel var. *evoluta:* phyllocladia solummodo basalia nec adscendentia; pauca et minime dense caespitoso-congesta; podetia spadicea repetitio prolifera. Reactio tamen chemica: $K+$ leviter flavescens, ergo pertineret duce cel. Leighton in Ann. et Mag. (1866), p. 406 et 411 ad *β. cervicornem* Ach., Prodr., 1798, p. 184.

β. cervicornis Ach., Prodr. (1798), p. 184. $K+$.

Im St. Peterwalde bei Seitenstetten — phyllocladia basalia tantum, deficientibus — podetiis evolutis! Status sterilis!

Cladonia degenerans Floerke in Web. et Mohr, Beitr. (1810), S. 308. $K-$ $K+$.

In grosser Ueppigkeit und mit zahlreichen braunen Apothecien auf den arg zerschlitzten, fast unkenntlichen Bechern am Nordwestrande des St. Peterwaldes, etwa var. *aplotea* Ach., Syn., p. 258.

var. *lepidota* Ach., Syn., p. 259. $K+$.

An trockenen Waldrändern des Plattenberges bei Seitenstetten. Auf Granit zu Schönbichl bei Melk (Herbar Poetsch).

Cladonia fimbriata L., Sp. pl. (1753), p. 1152. Cfr. Icones Arn. ex Herb. Wallr., Nr. 1293, 1299, 1302—1312, 1339—1337, ex Herb. Floerke, Nr. 1265, 1268. $K-$ $C-$.

Unter den bechertragenden Cladonien hiesiger Gegend die weitaus häufigste und auch formenreichste. Reine Bestände der typischen Form oder nur einer bestimmten Abart kommen nur selten vor. Grössere, mit besonderer Bevorzugung die sandigen, lehmhaltigen Waldränder liebende Colonien, die nicht selten bedeutende Strecken besiedeln, recrutiren sich mitunter aus den mannigfaltigsten Formen und Uebergängen dieser vielgestaltigen Flechte.

var. *tubaeformis* Hoffm., Germ. (1795), p. 122.

Auf sandigem und lehmhaltigem Waldboden, meist gesellig mit anderen Formen, an modernden Stöcken, auf alten Schindeldächern um Seitenstetten gemein und so schier die häufigere Form; am Sonntagberg, Mitterberg bei Maria-Taferl, bei Neuhaus, am Prochenberg; bei St. Georgen i. d. Kl. (Herbar Poetsch).

f. *mácra* (Floerke) Ach., Syn., p. 257.

An sonnigen Waldrändern zu St. Johann bei Seitenstetten; an alten Obstbäumen bei Wolfsbach (Prof. B. Wagner).

f. *denticulata* Floerke, Clad. Comm. (1828), p. 55.

Besonders schön am Westrande des St. Peterwaldes; auf dem Sonntagberge an einer offenen Waldstelle in der Nähe der Zeigen ein fast unvermischter Bestand dieser Form.

f. *prolifera* Hoffm., Germ. (1795), p. 122.

Auf bemoosten Granitblöcken des Mitterberges bei Isper.

f. *carpophora* Floerke, Berl. Mag. (1808), S. 147.

An morschen Stöcken im Zelterholz bei Seitenstetten; auch im Stiftswalde; daselbst der mehlige Ueberzug schon fast körnig werdend, somit eine Uebergangsform zur *pyxidata:* accedens ad *chlorophaeam* Floerke!

var. *fibula* Hoffm., Germ. (1795), p. 127.

An faulendem Holze am Plattenberg; an feuchten Waldstellen des St. Peterwaldes vielfach übergehend in var. *nemoxyne* Ach. und andere Formen.

var. *nemoxyne* Ach., Meth. (1803), p. 342.

Gesellig mit *radiata* Schreb. in reichlicher Menge am südlichen Waldsaume bei St. Johann; an der Südlehne des Sonntagberges.

var. *radiata* Schreb., Spic. (1771), Nr. 1114.

An alten Kiefern der Forsthaide bei Amstetten, im Schachergraben, an moderigen Stöcken auf dem Blümelsberg bei Seitenstetten, an Waldrändern w. o.

f. *dendroides* Floerke, Clad. Comm. (1828), p. 60.

Häufig in Gesellschaft mit der erdbewohnenden *radiata,* doch seltener als diese.

var. *subcornuta* Nyl., Fl. (1874), p. 318; Hue, Add., p. 27; sensu Cel. Nyl. pro *Cladonia cornia* Ach., Hue, Add., p. 27.

Ziemlich häufig am Plattenberg bei Seitenstetten und die von hier stammenden Exemplare genau stimmend mit Arn., Exs. Nr. 1251. Die auf morschem Holze und auf Fichtenstämmen des Stiftswaldes gesammelte Flechte gleicht völlig Rehm, Exs. Nr. 58, 59, 60, 183. Bei Gresten gesammelte Exemplare zeigen Uebergänge ad *radiatam* Schreb.

var. *ochrochlora* Floerke, Clad. Comm. (1828), p. 75.

Unter Moosen am Plattenberg, auf Granitfelsen bei Laimbach im Isperthale, bei Gresten.

Cladonia pyxidata L., Sp. pl. (1753), p. 1151. Cfr. forsan: Icones Arn. ex Herb. Wallr., Nr. 1313, 1327, 1328—1329, ex Herb. Floerke, Nr. 1266, 1267. *K— C—*.

In der näheren Umgebung von Seitenstetten fast ausschliesslich nur die Hauptform der Ebene:

α. neglecta Floerke in Web. et Mohr, Beitr. (1810), p. 306.

Einmal nur, und zwar auf *Pinus silvatica* in der Forsthaide bei Mauer-Oeling die

f. *epiphylla* Ach., Prodr., p. 185.

Ex Herbar Dr. Poetsch:

f. *syntheta* Ach., Meth., p. 342.

Auf Waldboden im Turnbauerholz bei Randegg.

f. *lophura* Ach., Univ., p. 535.

Auf dem Polzberge bei Gaming.

var. *pocillum* Ach., Meth. (1803), p. 336.

Diese kalkliebende Varietät aus der Umgebung von Seitenstetten nur auf den Conglomeratkalken der Ybbsufer gesammelt. Auf dem Alpenkalk des Prochenberges, der Gebirge bei Gaming, Lunz und überhaupt am ganzen Wege nach Mariazell beobachtet.

var. *chlorophaea* Floerke in Somft., Suppl. (1826), S. 130.

Im Gebiete ziemlich häufig: An morschen Stöcken am Plattenberg, an sonnigen Erdstellen des St. Peterwaldes, an bemoosten Felsen der Ybbsufer, an faulenden Stöcken bei Neuhaus, am Mitterberg bei Persenbeug am Wege nach Isper (hier besonders schön!). Auf dem Steinlesberge bei Randegg, auf dem Schwarzenberge bei Gresten, auf dem Zürner bei Gaming (Herbar Poetsch).

Cladonia cariosa Ach., Prodr. (1798), p. 198. $K+$ $C-$.

Auf trockenem Waldboden des St. Peterwaldes bei Seitenstetten — thallus sterilis! An Erdabrissen bei St. Georgen a. Reith im Ybbsthale planta sterilis! dagegen am Sonntagberg an südlichen Gehängen prächtig fruchtend. Bei Randegg, am Hochkor bei Lassing (Herbar Poetsch).

Cladonia pityrea Floerke in Web. et Mohr, Beitr., II (1810), p. 182. $K+$.

Am sonnigen Westsaume des St. Peterwaldes bei Seitenstetten (Herbar Poetsch).

Cladonia decorticata Floerke in Ach., Syn. (1814), p. 254. Cfr. Brenner, l. c., p. 25. $K-$.

Auf faulenden Stöcken im Stiftswalde (genau mit Arn., Exs. Nr. 1094 c stimmend!), an Waldbäumen beim Stiegelweber bei Seitenstetten. Am Blümelsberg bei Seitenstetten, auf dem Fichtenegger Kogel bei Randegg (Herbar Poetsch).

Cladonia turgida Ehrh., Exs. (1793), Nr. 297. Cfr. Leight., Lich. Gr. Brit., p. 56. $K+$ $C+$.

Auf dem Hochkor bei Lassing; leg. Poetsch (Herbar Poetsch).

Cladonia alcicornis Leight., Scot. (1777), p. 872. $K+$ $C+$ p. m. p.

Scheint um Seitenstetten zu fehlen; auch im Herbar Poetsch nicht aus Niederösterreich vorhanden. Dürfte jedoch an den Ybbsufern noch aufgefunden werden.

Cetraria islandica L., Sp. pl. (1753), p. 1145. $K=$ $C=$ $J\mp$.

Auf sterilem Waldboden in der Forsthaide bei Grainsfurt nächst Amstetten, auf trockenen Wiesen am Sonntagberg gesellig mit *Cladonia sylvatica*, aber nirgends häufig und stets ohne Apothecien; am Oetscher bei Gaming (Herbar Poetsch).

var. *platyna* Ach., Syn., p. 341.

Am Oetscher bei Gaming (Herbar Poetsch).

var. *crispa* Ach., Univ., p. 513.

Am Oetscher bei Gaming (Herbar Poetsch).

var. *subtubulosa* Fr., L. E., p. 37.

Am Oetscher bei Gaming (Herbar Poetsch).

Cetraria cucullata Bell., Oss. bot. (1788), p. 54. $K-$ $C-$ $J-$.

Am Oetscher bei Gaming (Herbar Poetsch).

Cetraria nivalis L., Sp. pl. (1753), p. 1145. $K+$ $J-$ $C-$.

Am Oetscher bei Gaming (Herbar Poetsch).

Cetraria glauca L., Sp. pl. (1753), p. 1148. $K\pm$ $C-$ $J\pm$.

An Buchen auf dem Rastberge bei Seitenstetten, auf Granit des Burgsteins, des Ostrang bei Isper, an Fichten bei Neuhaus.

var. *fallax* Ach., Prodr., p. 169.

An Waldbäumen bei Neuhaus, am Sonntagberg. An Fichtenästen des Zürner bei Gaming (Herbar Poetsch).

f. *ulophylla* Wallr.

Am Hochkor bei Lassing (Herbar Poetsch).

f. *coralloidea* Wallr.

Am Zürner bei Gaming (Herbar Poetsch).

Cetraria saepincola Ehrh., Phyt. (1780), Nr. 90. $K=$ $C=$ $J=$.

β. *chlorophylla* Humb., Fl. Trib. (1793), p. 20.

An dünnen Lärchen- und Tannenästen im Stiftswalde zu Seitenstetten und am Sonntagberg; steril!

Cetraria pinastri Scop., Fl. Carn., II (1772), p. 328. Cfr. Th. Fr., Scand., p. 104. $K=$ $C=$ $J=$.

An Zaunstangen, Fichten, Lärchen der Hochstrasse, am Rastberg, Plattenberg bei Seitenstetten, am Sonntagberg, doch nirgends fruchtend. Am Oetscher bei Gaming (Herbar Poetsch).

Cetraria aleurites Ach., Prodr. (1798), p. 117; Syn. *L. diffusus* Web., Spic. (1778), p. 250. Cfr. Nyl., Fl. (1872), p. 248; Arn., Jur., S. 44. Hue, Add., p. 47. $K\ddagger$ $C-$ $J-$.

An alten Bretterzäunen der Hochstrasse und auf dem Sonntagberg sehr häufig und nicht selten mit Apothecien. An alten Planken, an Kieferstämmen bei Randegg und Gaming (Herbar Poetsch).

Parmelia hyperopta Ach., Syn. (1814), p. 208. Cfr. Arn., Jur., S. 45. M. Brenner, Hoglands Lafvar, p. 44. Hue, Add., p. 47. $K\pm$ $C-$.

An Kiefern der Forsthaide bei Mauer-Oeling. Auf dem Gamsstein (Herbar Poetsch).

Parmelia ambigua Wulf. (1790). Hue, Add., p. 48. $K=$.

An alten Zäunen am Sonntagberg, auf der Hochstrasse bei Seitenstetten. An Zwergkiefern des Gamsstein des Hochkor bei Lassing (Herbar Poetsch).

Platysma aleurites Ach., Prodr. $K\ddagger$

Parmeliopsis hyperopta Ach., Syn. $K\pm$.

Parmeliopsis ambigua Wulf. $K=$.

Parmelia perlata L., Syst. Nat., ed. XII (1767), p. 712. *K*‡ (nonnihil).
An Buchenstämmen in der Forsthaide, im Zelterholz bei Seitenstetten, an Föhren bei Maria-Taferl. An Buchen in der Forsthaide bei Amstetten (Herbar Poetsch).

f. *sorediata* Schaer., En. (1851), p. 34. Nyl., Hue, Add., p. 41.
Auf Schindeldächern in Oeling.

f. *ciliata* DC., Fl. franc. (1803), p. 403. Cfr. Arn., Jur., S. 46; Hue, Add., p. 41.
An Fichten in den Oetschergräben bei Gaming.

Parmelia perforata (Jacq., Coll. 1 [1786], p. 116) Ach. Cfr. Arn., Jur., S. 47; Hue, Add., p. 42. *K*‡ *C*—.
An Buchenstämmen der Forsthaide bei Amstetten (von ebenda auch im Herbar Poetsch).

Parmelia olivetorum Ach., Univ. (1810), p. 458. Cfr. Hue, Add., p. 40. *K*— *C*+.
Auf sehr trockenem, lehmigen Waldboden im St. Peterwalde bei Seitenstetten. Ohne Apothecien.

Parmelia tiliacea Hoffm., Enum. (1784), p. 96. *K*± *C*∓.
An Laubbäumen aller Art, besonders an Eichen im Gebiete überall häufig; seltener an alten Brettern, Zäunen, oder auf Erde (St. Peterwald). Auf jüngeren Aesten von *Quercus* eine Form mit dunkelgrauem, dem Substrate sehr anliegendem, stets reichlich fruchtendem und schwach glänzendem Thallus auf dem Rastberge bei Seitenstetten sehr gemein. Stimmt mit Exs. Kerner, Fl. A. H., Nr. 1542!

f. *scortea* Ach., Prodr. (1798), p. 119.
In der Ebene bei Seitenstetten an den Stämmen älterer Laubbäume sehr verbreitet, auch mit Früchten, doch weit seltener fruchtend als die obige Bergform.

Parmelia dubia Wulf. (1790), Syn. *Parmelia Borreri* Turn. (1806). *K*— *C*+.
Um Seitenstetten nicht häufig; an Obstbäumen und anderen Laubbäumen, an Föhren bei Maria-Taferl, an Fichten im Erlafthale, auf dürrem, lehmhaltigem Waldboden im St. Peterwalde bei Seitenstetten. Mit Apothecien nirgends gefunden.

Parmelia saxatilis L., Syn. pl. (1753), p. 1142. Cfr. M. Brenner, l. c., p. 39; Hue, Ad., p. 43. *K*‡ *C*— *Na*∓.
Unter allen im Gebiete um Seitenstetten wachsenden Parmelien, ja Blattflechten überhaupt, nur *Xanthoria parietina* ausgenommen, die gemeinste, doch selten fruchtend. Die häufigste Form:

f. *retiruga* DC., Fl. franc. (1805), p. 389; seltener:

f. *sulcata* Tayl. in Mack., Fl. Hib. (1836), p. 145.
Besonders schön auf der „Rastbauerwiese" bei Seitenstetten an Birnbäumen.

f. *furfuracea* Schaer., Spic., p. 455 (exs. 1840!).
Auf Granitblöcken bei Laimbach am Ostrang.

Parmelia physodes L., Sp. pl. (1753), p. 1144. $K \pm$ $C -$.

In der Ebene und auf den Bergen in der Umgebung von Seitenstetten und am Sonntagberg sehr gemein, aber selten mit Apothecien; am häufigsten:

f. *labrosa* Ach., Univ. (1810), p. 493.

Sehr üppig an Lärchenstämmen und Zweigen am Rastberge bei Seitenstetten und nur daselbst fruchtend angetroffen. Nur selten:

f. *platyphylla* Ach., Meth., p. 251.

An alten Stöcken im St. Peterwalde bei Seitenstetten.

Subsp. *Parmelia vittata* Ach., Meth. (1803), p. 251.

Auf den Höhen des Wechsel (leg. Juratzka) (Herbar Poetsch).

Parmelia pertusa Schrank, Bavar., II (1789), Nr. 1513. $K \ddagger$ $C -$.

An Tannenrinde im Stiftswalde in der Nähe des Försterhauses häufig; auch im Zelterholz hie und da; stets ohne Apothecien. An Nadelholz bei Gaming (Herbar Poetsch).

Parmelia caperata L., Sp. pl. (1753), p. 1147. $K \mp$ C fere non.

Mit *Parmelia saxatilis* fast gleich häufig in der Umgebung von Seitenstetten, am Sonntagberg, namentlich gerne an *Prunus domestica* und dann auch gar nicht selten fruchtend und oft mit Parasiten.

Parmelia conspersa Ehrh. in Ach., Prodr. (1798), p. 118. Cfr. M. Brenner, l. c., p. 38. $K \mp$ $C -$.

Auf sonnigen Sandsteinblöcken am Sonntagberg mit kräftig entwickeltem, reich fruchtenden Thallus.

Parmelia centrifuga L., Sp. pl. (1753), p. 1142. $K =$ $Na =$ $C =$.

Auf Gestein zwischen St. Georgen a. d. Ybbs und Amstetten; auf Granit am Wege von Marbach a. d. Donau nach Maria-Taferl sehr häufig.

Parmelia fuliginosa Fries (in Dub., Bot. Gall. [1830], p. 602). Cfr. M. Brenner, l. c., p. 42. $K =$ $Na =$ $C \mp$.

An Tannen, Obstbäumen, alten Zäunen um Seitenstetten nicht selten; am Sonntagberg. An alten Zaunstangen bei Randegg und Gaming (Herbar Poetsch).

f. *laetevirens* Flot., Exs. et siles. (1850), p. 131.

An Nadelholz, auch auf Buchen am Sonntagberg, aber nirgends mit Früchten.

Subsp. *Parmelia subaurifera* Nyl., Fl. (1873), p. 22; Hue, Add., p. 45. Cfr. M. Brenner, l. c., p. 42.

Auf dem Plattenberge bei Kürnberg an Erlen; an Obstbäumen auch um Seitenstetten häufig. An Pappeln bei Amstetten, an Birnbäumen bei Randegg (Herbar Poetsch).

Parmelia glabra Schaer., Spic. (1840), p. 466. Cfr. Hue, Add., p. 45. Reactio chemica ut in fuliginosa.

An alten Birnbäumen in Reinsberg, an Eschen bei Gaming, an Nussbäumen bei Randegg (Herbar Poetsch).

Parmelia olivacea L., Sp. pl. (1753), p. 1143; Syn. *corticola* Schaer., Spic. (1840), p. 466. $K =$ $Na =$ $C =$.

Sehr häufig an Laubbäumen der Hochstrasse, am Rastberg, besonders auch auf Obstbäumen bei Seitenstetten. Die auf *Fraxinus* gesammelten Hochstrasser Exemplare zum grösseren Theile $C -$; doch einige: de eodem loco natali addito K medulla $C +$ rubescens!

Parmelia aspidota Ach., Meth. (1803), p. 214; Syn. *exasperata* Ach., Univ., p. 645. Cfr. M. Brenner, l. c., p. 40. $K =$ $Na =$ $C =$.

An Obstbäumen, Eichen, Lärchen namentlich in den höheren Lagen um Seitenstetten sehr häufig und wie die vorher genannte Art stets reichlich fruchtend.

Parmelia prolixa Ach., Meth. (1803), p. 214. Cfr. M. Brenner, l. c., p. 41. $K =$ $Na =$ $C =$.

Um Seitenstetten fehlend, dagegen, soviel mir erinnerlich, an den Granitfelsen bei Marbach an der Donau häufig.

Sticta pulmonacea (Ach., Lich. Univ., p. 449) Nyl., Syn., p. 351.

An Buchen im Stiftswalde und am Plattenberg bei Seitenstetten, c. fr.; an Buchen im Windhager Forst beim Sonntagberg; am Burgstein bei Isper.

Sticta linita Ach., Syn., p. 234; Nyl., Syn., p. 353.

An Eschen bei Gaming (Herbar Poetsch).

Stictina fuliginosa Dicks., Cr. Br., 1, p. 13; Nyl., Syn., p. 347.

Auf Granit des Burgstein bei Isper; steril.

Nephromium resupinatum L. (1753), Ach., Syn., p. 241 a et Lich. Univ., p. 522; Syn. *Nephromium tomentosum* Hoffm., Fl. Germ. (1795), 2, p. 108.

var. *rameum* Schaer., Enum., 1850, p. 18.

An Ahorn (?) am Schwarzenberg bei Gresten (Herbar Poetsch).

Nephromium laevigatum Ach., Syn. (1814), p. 242.

var. *papyraceum* Hoffm., Fl. Germ. (1795), p. 108

An bemoosten Tannenstämmen bei Neuhaus: thallo tenui glaucescente non sorediifero. Cum apotheciis nonnullis. — Am Gaiskogel bei Randegg (leg. Dr. Körber et Dr. Poetsch, 1858) (Herbar Poetsch).

var. *parile* Ach., Prodr. (1798), p. 164.

An moosbewachsenen alten Buchenstämmen im Stiftswalde bei Seitenstetten: thallo subtus nigricante, sorediis caesiis praecipue in margine sparsis; apothecia non. Scheint um Seitenstetten sehr selten zu sein.

Peltidea aphthosa L. (1753). Cfr. Arn., Jur., S. 66.

Am Prochenberg bei Ybbsitz; ohne Apothecien. — In Wäldern bei Gaming (Herbar Poetsch).

Peltigera malacea Ach., Syn. (1814), p. 240.

Auf sandigem, lehmigem Waldboden um Seitenstetten.

Peltigera canina L. (1753). Cfr. Arn., Jur., S. 67.
Um Seitenstetten, am Prochenberg, im Isperthale gesammelt, und zwar in mannigfaltigen Uebergängen und Formen, besonders:
f. *leucorrhiza* Floerke, D. L., p. 153; Syn. *membranacea* Ach.
f. *ulorrhiza* Hepp.: venae fuscescentes.
f. *sorediata* Schaer. (1850), p. 20; Syn. *undulata* (Del.) Schaer., l. c.

Peltigera pusilla Fries, L. E. (1831), p. 45; Syn. *spuria* DC.
Auf einem verlassenen Kohlenmeiler am Plattenberg bei Seitenstetten; schön fruchtend!

Peltigera rufescens Neck., Meth. (1771), p. 79. Cfr. Arn., Jur., S. 69.
Am Prochenberg, bei St. Georgen i. d. Kl. und auf der Forsthaide nächst Seitenstetten; bei Gresten, nirgends selten, aber nur steril.
var. *incusa* W., Flot. siles. (1850), p. 124.
Häufig auf dem Kalkschotter in den Materialgräben der Westbahn bei Mauer-Oeling, doch nur steril; auf der Spitze des Prochenberges bei Ybbsitz.

Peltigera horizontalis L. (1771).
Auf Waldboden im Bretterwald bei St. Leonhard a. W.; auf Strohdächern der Holzknechthütten im Stiftswalde von Seitenstetten; auf morschen, bemoosten Stöcken am Burgstein, am Ostrang; allenthalben reichlich fruchtend.

Peltigera polydactyla Neck., Meth. musc. (1771), p. 85, teste Arn., Jur., S. 70; Neck., Meth. musc., p. 132, teste Nyl., Syn., p. 326.
Am Sonntagberg die häufigste *Peltigera*-Art; auch bei Seitenstetten sehr häufig auf alten Strohdächern. Von diesem letzteren Standorte Exs. Nr. 1948 der Fl. exs. Austr.-Hung. Auch um Gresten, im Isperthale häufig, und überall sehr reich fruchtend.
var. *pellucida* Dill., Web., Spic., p. 270. Cfr. Arn., Jur., S. 70.
An bemoosten Felsen des Donauufers bei Grein an der Grenze von Ober- und Niederösterreich. Diese Exemplare stimmen vollständig mit Arn., Exs. Nr. 1030 a, b.

Solorina saccata L. (1764).
Auf sonnigen Kalkfelsen der Ybbsufer, am Prochenberg, an Strassenrändern am Josefsberg bei Mariazell.

Xanthoria parietina L. (1753). *K*+.
Unter den Flechten eine wahre Proletarierin! Auf allen nur immerhin möglichen Substraten: Leder, Knochen, Holz, Moose, Sträucher, Bäume, Stein, selbst Metall (eisernes Geländer vor dem Stiftsportale zu Seitenstetten).
f. *chlorina* Oliv., Fl. de l'Orne, p. 85, Exs. Nr. 368.
Auf *Alnus* in der Fröschlau bei Seitenstetten, c. fr.; selten.
Die Hauptform *α. vulgaris* Schaer., En. (1850), p. 48 kommt nicht selten vor mit dem Parasiten *Celidium varium* Tul.

var. *aureola* Ach., Univ. (1810), p. 487.

Auf dem Granitbassin im Stiftshofe, auf Dachziegeln des Stiftes Seitenstetten.

var. *ectanea* Ach., Univ., p. 464.

Auf dem Granitbassin im Stiftshofe Seitenstetten, auf Granit an dem Donauufer bei Persenbeug, auf Felsen bei Pöggstall.

Xanthoria lychnea Ach., Meth. (1803), p. 187; *Lich. candelarius* Ach., Prodr., p. 92. *K*+.

Am Grunde der alten Pappeln in der St. Veiter Allee bei Seitenstetten sehr gemein; seltener an den Obstbäumen.

var. *ulophylla* Wallr., Germ. (1831), p. 517. Cfr. Arn., Jur., S. 78.

An der rissigen Rinde alter Birnbäume bei Seitenstetten, am Sonntagberg. Cfr. Zw., Nr. Exs. 368.

var. *pygmaea* Bory in Fr., Europ. (1831), p. 73.

An *Pyrus communis* auf dem Plattenberge bei Seitenstetten.

Xanthoria concolor Dicks., Cr. Br., Fasc. III (1793), p. 18. Cfr. Arn., Jur., S. 84. *K*—.

An der rissigen Rinde alter Birnbäume bei Seitenstetten, bei Weistrach; auf dem Plattenberge auch mit Apothecien. — An *Prunus domestica* in Randegg (Herbar Poetsch).

Physcia ciliaris L., Sp. pl. (1753), p. 1144. *K*=.

An Laubholz, namentlich an Birnbäumen überall gemein und meist reichlich fruchtend. Am häufigsten die

f. *agriopa* Ach., Meth., p. 255; seltener

f. *crinalis* (Schleich., Cat.) Schaer., Enum., p. 10.

An alten Zäunen bei Randegg.

Physcia pulverulenta Schreb., Spic. (1771), p. 128. Cfr. Hue, Add., p. 51. *K*=.

Ueberall gemein an Laubbäumen, alten Holzplanken, Grenzsteinen, und zwar in allen Uebergängen, *thalli distincti fusci ad thallum distincte albopruinosum, apotheciis plerumque concoloribus.*

var. *allochroa* Ehrh., Exs. Nr. 189, secundum Fries., Scand., p. 136; Ehrh., Crypt., p. 187, secundum Schaer., Enum., p. 38.

Die weitaus häufigste Form an Obstbäumen, Eichen, Buchen, alten Zäunen bei Seitenstetten, am Sonntagberg.

f. *angustata* Hoffm., Enum., p. 71. Cfr. Nyl., Syn., p. 420.

Ziemlich häufig um Seitenstetten an Obstbäumen. — Bei Randegg an Nussbäumen (Herbar Poetsch).

f. *argyphaea* Ach., Univ., p. 474.

An den gleichen Standorten wie vorige, aber nicht häufiger.

f. *venusta* Ach., Meth. (1803), p. 211.

Schön an *Gleditschia* im Conventgarten, auch sonst an Laubholzbäumen. — An Ahorn, Kirschbäumen bei Randegg (Herbar Poetsch).

Subsp. *Physcia grisea* Lam., Dict., 3 (1789), p. 480. Cfr. Schaer., Enum. (1850), p. 38.

An Birn- und Apfelbäumen ziemlich häufig, besonders am Fussweg von Seitenstetten zum Bahnhof. — An Pappeln bei Randegg (Herbar Poetsch).

Physcia stellaris L., Sp. pl. (1753), p. 1144. *K* ±.

Mit der vorigen Art gleich häufig an den nämlichen Standorten.

α. adpressa Th. Fr., Scand., p. 138.

An Laubholzbäumen, alten Schindeldächern, Grenzsteinen bei Seitenstetten, am Sonntagberg (hier seltener), bei Grainsfurt a. d. Ybbs, überall häufig c. fr.

β. adscendens Fr., S. V. Scand. (1845), p. 105.

Diese Form bei weitem die häufigste, indem die Stämme alter und jüngerer Apfel- und Birnbäume, Weiden, Pappeln nicht selten, besonders gegen die Nordwestseite zu, ganz dicht von dieser Flechte besetzt erscheinen; ebenso fehlt diese Form nur selten an dem wenigen zutage tretenden Gestein.

f. *tenella* Scop., Carn., II (1772), p. 394 et

f. *hispida* Fr., Europ., p. 82, secundum Schaer., Enum., p. 40.

In beiden Formen überall gemein, doch selten fruchtend.

Physcia aipolia Ach., Prodr. (1798), p. 112. Cfr. Hue, Add., p. 53. *K* ‡.

An Nussbäumen, Pappeln, Buchen, Obstbäumen in der Ebene wie auf den Bergen bei Seitenstetten; *apoth. ex caesiopruinosis et epruinosis.* Jedenfalls ist diese Art viel seltener als die vorgenannte.

Physcia caesia Hoffm., Enum. (1784), p. 65. Cfr. Hue, Add., p. 54. *K* ‡.

Um Seitenstetten nicht selten; auf dem Granitbassin im Stiftshofe, auf alten Schindeldächern, Zäunen, Dachziegeln.

Physcia obscura Ehrh. (1785). Cfr. Arn., Jur., S. 61; Hue, Add., p. 54. *K* =.

An Pappeln, Obstbäumen, altem Holz, Steinen, selbst Eisen, überall häufig in der näheren und weiteren Umgebung von Seitenstetten.

Physcia obscura Ehrh. var. *orbicularis* Neck., Meth. Musc. (1771), p. 88.

Sehr häufig auf den Schindeldächern am Sonntagberg, an alten Zäunen, auch auf Sandstein daselbst; um Seitenstetten ebenfalls häufig an altem Holz, an Pappeln, Eichen, Eschen u. dgl.

var. *cycloselis* Ach., Prodr. (1798), p. 113.

Auf alten Schindeln, verschiedenen Laubbäumen im ganzen Gebiete, aber nicht so gemein als die vorhergehende Varietät.

var. *virella* Ach., Prodr. (1798), p. 108.

Um Seitenstetten an Laubbäumen, besonders auf Obstbäumen gar nicht selten; auf *Acacia* im Conventgarten des Stiftes, von welchem Standorte Arn., Exs. Nr. 1368.

var. *pulvinata* Kbr., Par., p. 35.

Auf der rissigen Rinde der alten Pappeln der St. Veiter Allee in Seitenstetten, sonst nirgends beobachtet, aber hier ziemlich viel.

Physcia adglutinata Floerke, D. Lich., IV (1815), p. 7. Hue, Add., p. 55. *K* =.

An *Morus* im Conventgarten zu Seitenstetten (ein mageres, steriles Exemplar! an sit?).

Umbilicaria pustulata L., Sp. pl. (1753), p. 1150. Cfr. Hue, Add., p. 56. $C \mp$ $K =$.
Auf Granit des Burgsteins bei Isper in ungewöhnlicher Ueppigkeit.

Gyrophora vellea L., Sp. pl. (1753), p. 1150. Cfr. Hue, Add.; Nyl., p. 58. $C \ddagger$ vel $C \mp$.
Gesellig mit der vorigen und ebenfalls sehr kräftig entwickelt, aber ohne Früchte.

Gyrophora hirsuta Ach. in Vet. Akad. Handl. (1794), p. 97, Tab. III, Fig. 1, secundum Fr., Scand., p. 155; *L. hirsutus* Sw.! in N. Act., Stockh. (1794), p. 97, Tab. 3, Fig. 1. secundum Schaer., Enum. (1850), p. 23. $K \mp$.
var. *grisea* Sw. in Westr., Vet. Akad. Handl. (1793), p. 52, secundum Fr., Scand., p. 155; *L. griseus* Sw., N. Act., Stockh. (1794), p. 91, Tab. 2, Fig 3, secundum Schaer., Enum. (1850), p. 24.
Auf Granitblöcken an der Strasse von Pöggstall nach Weiten a. d. Donau.

Gyrophora cylindrica Sp. pl. (1753), p. 1144. Cfr. Hue, Add., p. 59. $K =$ $C =$.
Auf Granit des kleinen Peilstein (Ostrang) bei Isper ziemlich häufig.

Gyrophora erosa Web., Spic. Fl. Gott. (1778), p. 259, secundum Fr., Scand., p. 159. Cfr. Hue, Add., p. 59. $K =$ $C =$.
Auf Granit des kleinen Peilstein bei Isper; selten.

Gyrophora hyperborea Ach. in N. Act., Stockh. (1794), p. 89, Tab. 2, Fig. 2, secundum Schaer., Enum., p. 29; *Umb. hyperborea* Hoffm., D. Fl. (1795), p. 111. Cfr. Hue, Nyl., Add., p. 59. $C \ddagger$ vel $C \mp$.
Auf dem kleinen Peilstein bei Isper. — Vom nämlichen Fundorte auch im Herbar Poetsch; dürfte wohl „*erosa*" sein!

Gyrophora polyphylla L., Sp. pl. (1753), p. 1150. Cfr. Hue, Nyl., Add., p. 59. $C \mp$.
Auf Granit des Burgsteins bei Isper nicht häufig.

Gyrophora deusta L., Sp. pl. (1753), p. 1150, secundum Fr., Scand., p. 164; *Gyrophora flocculosa* Wulf. in Jacq., Coll. III, p. 99, Tab. 1, Fig. 2 (1789), secundum Schaer., Enum., p. 28; Arn., Jur., S. 75. $C \ddagger$ vel $C \mp$.
Auf Granit des kleinen Peilstein bei Isper hübsch häufig.

Pannaria triptophylla Ach., Univ. (1810), p. 215.
Am Grunde alter Buchenstämme bei Neuhaus; selten. — Am Scheibenberg bei Hollenstein (Herbar Poetsch).

Pannaria microphylla Sw., Vet. Akad. Handl. (1791), p. 301. Cfr. Arn., Jur., S. 72.
Auf Granit an dem linken Donauufer zwischen Grein und Persenbeug, auf Sandstein am Sonntagberg; nicht selten und prächtig fruchtend.

Pannaria nebulosa Hoffm., Pl. L. (1794), p. 55, secundum Arn., Jur., S. 73.
Auf trockener, moderiger Walderde bei Neuhaus.

Pannaria pezizoides Web., Spic. (1771), p. 200; *Pannaria brunnea* Sw. (1784), secundum Arn., Jur., S. 73.
Am „Alpl" des Hochkor bei Lassing. — Am Gsippreutherkogel bei Randegg (Herbar Poetsch).

Pannaria rubiginosa Thunb., Prodr., Fl. Cap., p. 176 (1794), secundum Ach., Univ., p. 467; *L. affinis* Dicks. (1801); *L. caesius* Villar's (1789), secundum mscr. Dr. Poetsch.

An Buchen bei Randegg (Herbar Poetsch).

Leproloma lanuginosum Ach., Syn., p. 201. Cfr. Hue, Nyl., Add., p. 316; M. Brenner, l. c., p. 53.

Auf Kalk am Schwarzenberg bei Gresten (Herbar Poetsch).

Pannularia nigra Huds., Angl. (1778), p. 524; Nyl., Fl. (1879), p. 360; Hue, Add., p. 61.

Auf Sandstein und Kalk am Sonntagberg und Umgebung überall gemein; mit Apothecien.

var. *fusca* Hepp., p. 10.

Auf Alpenkalk des Grubberges bei Gaming.

Gasparrinia murorum Hoffm., En. (1784), p. 63.

Auf Gesteinen aller Art, auch auf Holz im ganzen Gebiete häufig.

f. *subcitrina* Nyl., Flor. (1884), p. 391; Hue, Add., p. 66.

An Sandsteinpfeilern vor dem Stiftsportale in Seitenstetten.

Gasparrinia decipiens Arn., Fl. (1867), p. 562; Hue, Add., p. 66.

An Sandsteinpfeilern in Seitenstetten, auf Dachschindeln am Sonntagberge. — Auf dem Gamsstein bei Hollenstein (Herbar Poetsch).

Gasparrinia miniata Hoffm., En. (1784), p. 62.

An Hornblendegranit bei Persenbeug.

Gasparrinia cirrhochroa Ach., Syn. (1814), p. 181.

Auf Kalk am Prochenberg bei Ybbsitz. — Auf Kalk des Schwarzenberges bei Gresten (Herbar Poetsch).

Placodium circinatum Pers., Ust. Ann. (1794), p. 25; Nyl., Hue, Add., p. 83. *K* —.

Auf Sandstein am Sonntagberg ziemlich häufig. — Auf Wiener Sandstein bei Randegg (Herbar Poetsch).

Placodium murale Schreb., Spic. (1771), p. 130.

Auf dem Granitbassin im Stiftshofe; auf Dachziegeln, auch einmal auf alten Brettern (f. *lignicola*); auf Sandstein am Sonntagberg; an zeitweilig überflutheten Felsen der Donau bei Säusenstein und anderwärts im Gebiete sehr gemein. — Auf Liassandstein des Gaiskogels bei Gresten; auf Sandstein bei Randegg (Herbar Poetsch).

Placodium (Squamaria) crassum Huds., Angl. (1778), p. 530.

Auf Kalk der Mödlinger Klause (leg. Juratzka); auf Kalk bei Mödling nächst Wien (leg. Heuffler); auf Dolomit bei Mödling (leg. Holzinger) ex Herbar Poetsch.

var. *caespitosum* Vill., Dauph. (1789), p. 976, Tab. 55.

f. *dealbatum* Mass., Sched. (1856), p. 59.

Auf Kalk bei Mödling (leg. Dr. Holzinger) (Herbar Poetsch).

Placodium fulgens Sw., N. A. Ups. (1784), p. 246. Cfr. Arn., Jur., S. 99.

Auf kalkhaltiger Erde der Türkenschanze bei Wien (leg. Juratzka, 18./3. 1859) (Herbar Poetsch).

Acarospora glaucocarpa Web., Vet. Akad. Handl. (1806), p. 134, sec. Arn., Jur., S. 99.

Auf Kalk am Gamsstein (Herbar Poetsch); auf Alpenkalk des Prochenberges bei Ybbsitz; auf kalkhaltigem Sandstein am Windhag beim Sonntagberg.

Eine auffällige Form mit vereinzelten, die Thallusschuppen ganz ausfüllenden, anfangs wulstig, dann aber fast verschwindend berandeten Apothecien, welche mitunter nahezu 2 *mm* erreichen, aber nur wenig oder gar nicht bereift sind. *J* färbt das Hymenium zuerst schön blau, verfärbt sich jedoch später in (dunkel) schmutzigbraun. Scheint mir am besten mit der Form *conspersa* Fr., S. V. Sc., p. 114, Th. Fr., Scand., p. 212, Syn. f. *depauperata* Krb., Par., p. 58, zu stimmen. Zu *squamulosa* Schrad. ausser anderen Gründen auch wegen der kleinen Sporen $\left(\frac{4-5}{2-3}\,\mu\right)$ nicht gehörig.

Acarospora fuscata Schrad., Spic. (1794), p. 83; Th. Fr., Scand., p. 215.

Auf Sandstein bei Randegg (Herbar Poetsch).

var. *rufescens* Turn. in Ach., Univ. (1810), p. 329.

Auf Sandstein bei Randegg (Herbar Poetsch).

f. *smaragdula* Mass.

An Sandsteinen der Friedhofmauer am Sonntagberg. — Auf Wiener Sandstein bei Randegg (Herbar Poetsch).

var. *poliocypha* Web. in Ach., Meth. (1803), p. 41.

An sonnigen Sandsteinblöcken am Sonntagberg. Nec thallus, nec epithecium comutatur.

Acarospora cineracea Nyl., Fl. (1870), p. 38; Hue, Add., p. 114.

An Sandsteinen am Sonntagberg.

Pyrenodesmia variabilis Pers., Ust. Ann. (1794), p. 26. Cfr. Arn., Jur., S. 94.

Auf Kalk des Prochenberges bei Ybbsitz; auf Kalkconglomerat der Ybbsufer am Fusse des Sonntagberges. — Auf Kalksteinen der Burgruine Reinsberg bei Gresten (Herbar Poetsch).

Callopisma cerinum Ehrh. (1785).

Sehr häufig auf der Rinde der Birnbäume, Sahlweiden, Buchen und anderer Laubbäume; an altem, behauenen Holz überall im Gebiete.

var. *Erharti* Schaer., Enum. (1850), p. 148.

Besonders schön an Eschen bei Gresten.

var. *chlorinum* Fw., Lich. sil. (1849), p. 126; Th. Fr., Scand., p. 174.

An Sandsteinen der Gartenmauern am Sonntagberg. — Auf Gestein der Fucha bei Göttweig (Herbar Poetsch).

Callopisma citrinum Hoffm., D. Fl., II (1795), p. 198 (pro p.); Th. Fr., Scand., p. 176.

Auf Sandstein, alten Pfosten, Dachschindeln überall verbreitet im Gebiete. — Auf Wiener Sandstein an der Erlaufbrücke bei Gaming (Herbar Poetsch).

Callopisma flavovirescens Wulf., Winterbel. (1787), p. 122. Cfr. Arn., Jur., S. 85.
In sehr schönen Exemplaren von grosser Ueppigkeit an sonnigen Sandsteinblöcken am Sonntagberg; auf Granit bei Marbach a. d. Donau. — Auf Neocomiensandstein bei Randegg (Herbar Poetsch).
f. *convexum* Kplh., Lich. Bag., p. 161. Cfr. Arn., Jur., S. 85.
Auf Kalkconglomerat der Ybbsufer beim Sonntagberg.

Callopisma aurantiacum Leight., Fl. Scot., II (1777) pro p., p. 810; Th. Fr., Scand., p. 177.
var. *coronatum* Kplh., Lich. Bay. (1861), p. 161. Cfr. Arn., Jur., S. 86.
Auf Wiener Sandstein bei Randegg (Herbar Poetsch).
var. *erythrella* Ach. Nyl., Fl. (1879), p. 354. Cfr. Hue, Add., p. 70.
An zeitweilig überflutheten Sandsteinen am Ybbsufer beim Sonntagberg (teste Dr. Arnold).

Callopisma pyraceum Ach., Meth. (1803), p. 176; Th. Fr., Scand., p. 178.
Sehr häufig am Grunde der alten Pyramidenpappeln der Allee bei Seitenstetten, und zwar meist in Gesellschaft der dort üppig gedeihenden *Lec. Hageni* Ach. var. *umbrina* Ehrh.; auch sonst im Gebiete häufig an Laubbäumen, auf Sandsteinen etc. — An Nussbäumen, Eschen, auf Sandstein bei Randegg, auf Kalk des Hochkor (Herbar Poetsch).

Callopisma ferrugineum Huds., Fl. Angl., ed. II (1778), p. 526; Th. Fr., Scand., p. 182.
Auf sonnigen Sandsteinblöcken am Sonntagberg, auf Gneiss bei Marbach a. d. Donau. — Auf Liassandstein des Gaiskogels bei Randegg (Herbar Poetsch).
var. *obscurum* Th. Fr., Scand., p. 183.
Auf Sandstein der Geigen am Sonntagberg.

Callopisma (*sinapisperma* DC., Fl. franc.) *leucoraea* Ach., Univ. (1810), p. 198. Cfr. Arn., Jur., S. 93.
Ueber Pflanzenresten am Hochkor bei Lassing (Herbar Poetsch).

Callopisma arenarium Pers., Ust. Ann. (1794), p. 27. Cfr. Arn., Jur., S. 94.
Auf Granit zu Schönbichl bei Melk a. d. Donau (Herbar Poetsch).

Gyalolechia Schistidii Anzi, Cat. (1860), p. 38. Cfr. Arn., Jur., S. 90.
Auf *Grimmia* an sonnigen Kalkfelsen des Prochenberges bei Ybbsitz.

Gyalolechia vitellinum Ehrh., Exs. (1785), Nr. 155. Th. Fr., Scand., p. 188.
Auf Schindeldächern am Sonntagberg. — An *Fraxinus* bei Randegg (Herbar Poetsch).
var. *xanthostigma* Pers. in Ach., Univ. (1810), p. 403; Th. Fr., Scand., p. 188.
Auf Sandstein bei Seitensetten, auch an Birnbäumen daselbst.

Gyalolechia aurella Hoffm., Germ. (1795), p. 197; Arn., Fl. (1879), p. 397; Jur., S. 92; Syn. *subsimilis* Th. Fr., Scand., p. 187.
Auf Dachziegeln des Stiftes Seitenstetten, auf herumliegenden Feldsteinen in der Forsthaide bei Oeling. — Auf Granit bei Schönbichl a. d. Donau (Herbar Poetsch).

Xanthocarpia ochracea Schaer., Nat. Anz. (1819), S. 11. Cfr. Arn., Jur., S. 92.
Auf Alpenkalk des Oetscher (Herbar Poetsch).

Icmadophila aeruginosa Scop., Fl. Carn., ed. 1 (1760), p. 78.
An modernden Stöcken in den Wäldern um Seitenstetten nicht selten, an faulendem Holze bei Neuhaus, am Sonntagberg. — Bei Randegg, auf dem Hochkor bei Lassing (Herbar Poetsch).

Rinodina exigua Ach., Prod. (1798), p. 69; Arn., Fl. (1881), p. 197. *K*+.
An alten Zäunen im Zelterholz, an Laubholz bei Seitenstetten.

Rinodina pyrina Ach., Prodr. (1798), p. 52; Arn., Fl. (1881), p. 196. *K*—.
An entrindeten Zwetschkenbäumen bei St. Georgen nächst Seitenstetten *(thallo crassiore cinereo-fuscesc., margine fuscid. apotheciorum, sporae* $\frac{12-15}{5-6}\mu$*)*, an Föhrenrinden am Blümelsberg.

Rinodina maculiformis Hepp (1853); Arn., Fl. (1881), p. 166. *K*—.
An alten Bretterzäunen am Sonntagberg.

Rinodina demissa Floerke, Flor. siles., p. 50.
An Sandstein der Gartenterrassen am Sonntagberg.
Die hiesige Pflanze stimmt vollständig mit Arn., Exs. Nr. 1040.

Rinodina colletica Floerke.
An Sandstein der Gartenmauern am Sonntagberg.
Der lichtgraue, angefeuchtet weissgrünliche Thallus fast weinsteinartig zusammenhängend und geglättet, in welchem die weissberandeten, dunkelbraunen Apothecien etwas eingesenkt sitzen. Thallus und Apothecienrand *K*+, daher etwa doch obige Steinform der *exigua* Ach. Sporen $\frac{14-16}{6-10}\mu$.

Rinodina Trevisanii Hepp, Fl. Eur. (1853), Nr. 80.
An Lärchenrinde auf dem Strohberge bei Randegg (Herbar Poetsch).

Rinodina confragosa Ach., Meth. (1803), Suppl. 33. Cfr. Arn., Jur., S. 103; Syn. *caesiella* Körb. firma Nyl.
Auf Lias des Gaiskogels bei Randegg (Herbar Poetsch).

Rinodina atrocinerea Dicks., Körb., Syst., p. 125. Cfr. Arn., Fl. (1872), p. 36, VI; Arn., Verhandl. der zool.-botan. Gesellsch. (1872), p. 289.
Auf Granit unterhalb Grein an der Grenze von Ober- und Niederösterreich.

Rinodina sophodes Ach., Prodr. (1798), p. 67.
An glatter Rinde von Obstbäumen, besonders der jüngeren Aeste auf dem Sonntagberge. — An Strassenpappeln und Eschen bei Randegg (Herbar Poetsch).

f. *orbicularis* Mass., Ric. (1852), p. 16.
An Eschen am Gaiskogel bei Randegg (Herbar Poetsch).

f. *Albana* Mass., Ric. (1852), p. 15, Körb.
An Eschen am Schwarzenberg bei Gresten (Herbar Poetsch).

Rinodina milvina Web. in Ach., Meth., Suppl. (1803), p. 34 (sub *Parmelia*).
Auf Kalk am Rochenberg bei Ybbsitz. — Auf Neocomiensandstein bei Randegg (Herbar Poetsch).

Rinodina amnicola Ach., Körb., Par., p. 73; Syn. *mniaraea* (Ach.) Th. Fr., Scand., p. 194.
Auf dem Ochsenboden des Schneeberges (leg. Dr. Juratzka) (Herbar Poetsch).

Rinodina Bischoffii Hepp, L. E. (1853), Nr. 81.
Auf Kalk bei Frankenfels (Herbar Poetsch).

Rinodina colobina Ach., Univ. (1810), p. 358.
An jungen Nussbäumen bei Randegg (Herbar Poetsch).

Lecania Rabenhorstii Hepp f. *erysibe* Körb., p. 140.
Nahe am Boden an der Pfarrhofmauer am Sonntagberg.
Interessant wegen der Mannigfaltigkeit der Sporen, die im nämlichen Apothecium ungetheilt, zwei-, drei- und viertheilig, elliptisch und keilförmig, gerade und gekrümmt vorkommen, 10—15 μ lang, 5—8 μ breit. Der Thallus stimmt genau mit Arn., Jur., S. 125: „*thallus minute granulosus, crassior, effusus, sordide viridescens*".

var. *Turicensis* Hepp. Cfr. Arn., Jur., S. 124.
Auf Wiener Sandstein bei Randegg (Herbar Poetsch).

Lecania dimera Nyl., Mus. Fenn. (1859). Cfr. Arn., Jur., S. 125.
An Eschenrinde am Sonntagberg, nicht häufig.

Lecania sambucina Körb., Par. (1860), p. 137; Syn. *cyrtella* Ach. Cfr. Arn., Jur., S. 127.
In einer hohlen Weide am Galitzinberge bei Wien (leg. Lojka) (Herbar Poetsch).

Lecania syringea Ach., Meth. (1803), p. 163; Syn. *fuscella* Mass.
An dünnen Zweigen von *Cornus sanguinea* am Sonntagberg. — In einem Föhrenwäldchen bei Mödling (leg. Dr. Holzinger) (Herbar Poetsch).

Lecania Nylanderiana Mass., Sched. (1856), p. 152.
Auf der Westseite der alten Friedhofmauer am Sonntagberg sehr häufig; apotheciis pruinosis ac epruinosis!

Haematomma ventosum L., Sp. pl. (1753), p. 1141.
Auf Granit des kleinen Peilstein am Ostrang. — Am Wechsel (leg. Lojka) (Herbar Poetsch).

Ochrolechia pallescens L., Suec. (1755), p. 409; Schaer., Enum., p. 78.
An *Fraxinus* auf der Hochstrasse bei Kürnberg, an Eschen, Kirschbäumen etc. am Sonntagberg, bei St. Leonhard. — An Eschen bei Randegg (Herbar Poetsch).

var. *tumidula* Pers. in Ust. Ann., XI (1794), p. 18; Schaer., Enum., p. 79.
Die gewöhnlichere Form um Seitenstetten. — An Eschen bei Lassing, bei Randegg (Herbar Poetsch).

var. *Upsaliensis* L., Sp. pl. (1753), p. 1142; Schaer., Enum., p. 79.
Auf Moosen am Oetscher bei Gaming (Herbar Poetsch).

var. *Turneri* Ach., Meth., p. 165.
An *Prunus domestica* bei Seitenstetten.

Lecanora atra Huds., Fl. Angl. (1778), p. 530.
Auf Sandstein am Sonntagberg. — An einem Buchenstamme bei Gresten (Herbar Poetsch).

Lecanora subfusca L. (1753).
Ueberall im Gebiete gemein; nicht selten von dem Parasiten *Pharcidia congesta* Kbr. befallen; hie und da auch mit zahlreichen Spermagonien (an Laubbäumen im Conventgarten).

var. *Parisiensis* Nyl., Luxemb. (1866), p. 368. Cfr. Arn., Jur., S. 109.
An Strassenpappeln und anderen Laubhölzern bei Seitenstetten. Stimmen genau mit Arn., Exs. Nr. 1255!

var. *allophana* Ach., Univ. (1810), p. 395. Cfr. Arn., Jur., S. 109.
An gleichen Substraten wie vorige Varietät; am Sonntagberg üppig entwickelt an alten Brettern. — An Eschen bei Gaming, Gresten, Randegg (Herbar Poetsch).

var. *chlarona* Ach., Univ. (1810), p. 397. Cfr. Arn., Jur., S. 109.
Eine der gemeinsten Formen um Seitenstetten und überhaupt in dem Gebiete; besonders massenhaft an den Lärchenstämmen im „Lärchenwaldl". — An Ahorn am Prochenberg bei Ybbsitz (Herbar Poetsch).

var. *glabrata* Ach., Univ. (1810), p. 393; Syn., p. 157; Th. Fr., Scand., p. 239.
An Zäunen, Fichten, Buchen häufig.

var. *geographica* Mass., Ric. (1852), p. 6. Cfr. Arn., Jur., S. 110.
An glattrindigen Laubbäumen am Sonntagberg und bei Seitenstetten, schön an *Gleditschia* im Conventgarten. — An Weiden bei Randegg (Herbar Poetsch).

var. *pinastri* Schaer., Spic. (1839), p. 391. Cfr. Arn., Jur., S. 110.
An Fichten bei Neuhaus, an Föhren am Blümelsberg. — An Kiefern bei Gresten (Herbar Poetsch).

var. *argentata* Ach., Meth., p. 169. Cfr. Arn., Jur., S. 111.
An Buchen, jungen Eichen um Seitenstetten, an Birken am Sonntagberg nicht selten. — An Buchen am Prochenberg bei Ybbsitz (Herbar Poetsch).

var. *scrupulosa* Ach., Univ. (1810), p. 375.
An Buchen auf dem Goganz bei Gresten (Herbar Poetsch).

var. *coilocarpa* Ach., Univ. (1810), p. 393.
An Zäunen bei Randegg, auf dem Sonntagberge. — An einem Kieferstamme auf dem Prochenberge (Herbar Poetsch).

var. *campestris* Schaer., Spic. (1839), p. 391. Cfr. Arn., Jur., S. 110.
Auf Sandsteinblöcken und auf Gartenmauern am Sonntagberg.
An zeitweilig von der Ybbs überflutheten Sandsteinfelsen eine recht auffällige Form mit fast glattem, grauweissem Thallus ($K+$ flavesc.),

kleinen, selten 1 *mm* erreichenden, mit zierlichem, hellweissem, ungetheiltem Rande versehenen Apothecien, deren flacher, dunkel rothbrauner Discus sich in der lichten Umrahmung nett ausnimmt.

var. *expansa* Ach., Lich. Univ., p. 345.

Auf Gneiss bei Marbach a. d. Donau. — Auf Wiener Sandstein bei Randegg (Herbar Poetsch).

Lecanora variolascens Nyl., Zw., Lich. Heidelberg., p. 31; Hue, Add., p. 87.

An alten Zaunbrettern am Fusse des Sonntagberges; selten mit Apothecien.

Lecanora rugosa Pers. in Ach., Univ. (1810), p. 394. Cfr. Arn., Jur., S. 111.

An Buchen des grossen Peilstein am Ostrang, an Eschen bei Seitenstetten. — An Buchen bei Randegg und Gresten (Herbar Poetsch).

Lecanora intumescens Rebt., Prodr. Fl. neom. (1804), p. 301. Cfr. Arn., Jur., S. 112.

Auf *Acer*, an Buchen im Stiftswalde bei Seitenstetten. — Auf Buchen, Ahorn bei Gresten, Randegg, am Prochenberg bei Ybbsitz (Herbar Poetsch).

f. *glaucorufa* Mart., Fl. Erl. (1817), p. 218. Cfr. Arn., Jur., S. 112.

An Eschen und Ahorn bei Randegg (Herbar Poetsch).

Lecanora pallida Schreb., Spic. (1771), p. 133; Syn. *albella* Pers., Ust. Ann. (1794), p. 18. Cfr. Arn., Jur., S. 112.

An Laubbäumen, besonders an Ahorn im ganzen Gebiete sehr verbreitet, auch an Nadelholzstämmen.

Lecanora angulosa Schreb., Spic. (1771), p. 136. Cfr. Arn., Jur., S. 113.

An gleichen Orten wie vorherige.

Mein Reagens *Ca Cl* bewährt sich an den hier vorliegenden, ohne Zweifel richtig bestimmten Exemplaren absolut nicht.

Im Herbare des Dr. Poetsch, welcher ein eifriger Anhänger der chemischen Reagentien war, sind unter *Lecanora pallida* Schreb. *K*+ die drei Hauptvarietäten:

var. *sordicescens* Pers. *Ca Chl* — epithecium,

var. *cinerella* Floerke *Ca Chl* + epithecium,

var. *angulosa* Schreb. *Ca Chl* — epithecium,

sämmtlich durch Fundstellen aus der Nähe von Randegg vertreten.

Lecanora sordida Pers., Ust. Ann. (1794), p. 26.

Auf Gneissblöcken bei Pöggstall (auf Sandstein am Sonntagberg [?]). — Auf Wiener Sandstein bei Randegg (Herbar Poetsch).

var. *Schwartzii* Ach., Meth. (1803), p. 161.

Auf Glimmerschiefer am Wechsel (leg. Lojka) (Herbar Poetsch).

Lecanora crenulata Dicks., Crypt., 3 (1793), p. 14. Cfr. Arn., Jur., S. 115; Syn. *caesioalba* Kbr., Par., p. 82.

Auf Kalk des Oetscher (Herbar Poetsch). — Auf Kalkmörtel der Friedhofmauer am Sonntagberg, zumeist in der

f. *dispersa* Floerke, D. Fl. (1815), p. 4. Cfr. Arn., Jur., S. 115, Nr. 183.

Subsp. *caerulescens* Hag., Pruss. (1782), p. 59; Syn. *Lec. Sommerf. ocellulata* Mass., Sched. (1856), p. 74. Cfr. Arn., Jur., S. 116.

Auf der Schnittfläche eines alten Eichenstockes am Grubberg bei Gaming in prächtiger Entwickelung.

Lecanora Hageni Ach., Prodr. (1798), p. 57.

An alten Zäunen am Sonntagberg — apoth. dense pruinosis — viel seltener als

var. *umbrina* Ehrh. (1793).

An alten Planken, auf Dachschindeln, an Pappeln am Sonntagberg, aber sehr gemein um Seitenstetten; in der Ebene meist sehr üppig entwickelte, ungemein zahlreiche Apothecien mit fast ganz verdrängtem Rande.

Eine recht auffällige Form am Fusse der uralten Alleepappeln bei Seitenstetten: Thallus gelb- bis schmutziggrau, mitunter fast mehlig aufgelöst (K—); Apothecien dicht gehäuft, die lichtbraune Scheibe schwach bereift bis ganz unbereift, mit bleibendem, schwach gezähneltem Rande, aber sich hübsch und zierlich abhebend wegen seiner fast hellweissen Färbung; Früchte selten 1 *mm* erreichend, meist etwas kleiner. Sporen $\frac{10-15}{4-5}\,\mu$, mitunter scheinbar dyblastisch. Hymenum $L+$ caerules. dein fulv. Spermogonien waren nicht aufzufinden. Gesellig mit *Callopisma pyraceum* Ach.

f. *fallax* Hepp (1853).

Auf alten Schindeln des Kirchendaches am Sonntagberg.

Lecanora sambuci Pers., Ust. Ann. (1794), p. 26. Cfr. Arn., Jur., S. 117, Nr. 185.

An Eschen bei St. Leonhard a. W.; an jungen Zweigen von *Cornus sanguinea* am Sonntagberg. — An Weiden und Pappeln bei Randegg (Herbar Poetsch).

Lecanora dispersa Pers., Ust. Ann. (1794), p. 27; Syn. *Lecanora Flotowiana* Körb., Par., p. 83. Cfr. Ohl., Zusammenst., S. 25.

Auf Alpenkalk des Hochkor bei Lassing. — Auf Sandstein bei Randegg (Herbar Poetsch).

Lecanora polytropa Ehrh. (1793).

Auf Granit im Isperthale am Ostrang.

Lecanora symmictera Nyl., Flora (1872), p. 249; (1877) p. 458; Hue, Add., p. 92.

An dünnen Lärchenzweigen im Stiftswalde von Seitenstetten.

Lecanora varia Ehrh. (1785).

Wie anderwärts auch im Gebiete überall sehr häufig, besonders an alten Zäunen, Lärchenrinden. — An Zaunbrettern bei Randegg (Herbar Poetsch).

var. *saepincola* Ach., Syn. (1814), p. 35. Cfr. Arn., Jur., S. 122.

An Bretterzäunen in der Forsthaide bei Amstetten. — Auf Krummholz am Gamsstein (Herbar Poetsch).

Lecanora sarcopis Wahlbg. in Ach., Meth., Suppl. (1803), p. 40; Syn. *subravida* Nyl., Flora (1872), p. 250; Hue, Add., p. 91.

An alten Zaunbrettern, entrindetem Holze in der Umgebung von Seitenstetten und am Sonntagberg ziemlich häufig und überall mit reichlichen Spermogonien, so dass diese Art mit der fast gleich häufigen *Lecanora effusa* Pers. nicht zu verwechseln ist.

Lecanora effusa Pers. in Hoffm., Germ. (1795), p. 174. Cfr. Arn., Jur., S. 118.

An altem Holze im Herzogbug am Sonntagberg; am Blümelsberg bei Seitenstetten.

var. *ravida* Hoffm., D. Fl., II (1795), p. 180 (?); Th. Fr., Scand., p. 264; Syn. *Lecanora piniperda α. subcarnea* Stein, Schl. Fl., S. 139.

An Nadelholzstrünken am Schwarzenberg bei Randegg (Herbar Poetsch).

Lecanora subintricata Nyl., Flora (1868), p. 478; (1872), p. 249; Hue, Add., p. 95; Th. Fr., Scand., p. 265; Arn., Zool.-botan. Verhandl. (1873), S. 107, 517; (1874) S. 278; (1875), S. 467, 483; Arn., Exs. Nr. 666 ab, Nr. 540, 1112; Anzi, Nr. 512; Hepp, Nr. 192; Lojka, Lich. Hung., Nr. 184.

An entrindeten Zwetschkenbäumen, an alten Zäunen, an entrindeten Fichtenwurzeln am Sonntagberg, gerade nicht selten. Die hiesigen Specimina unterscheiden sich von den obigen Exsiccaten Arnold's und Lojka's durch grössere und fast durchwegs dunkel olivengrüne Apothecien; Sporen, Spermatien etc. sind aber gleich.

Aspicilia verrucosa Ach., Univ. (1810), p. 339.

Auf dem Oetscher bei Gaming (Herbar Poetsch).

Aspicilia verrucosa Ach., Univ. (1810), p. 339, f. *mutabilis* Ach., Univ., p. 335.

An alten Zaunbrettern an der Ybbsstrasse zwischen Waidhofen und Sonntagberg. — An einem Buchengeländer bei Hollenstein (Herbar Poetsch).

Der Ansicht, dass die *Urceolaria mutabilis* Ach. nur eine Standortsform der alpinen *Aspicilia verrucosa* Ach. sei, wird diese Flechte aus dem subalpinen Ybbsthale unter dem Namen der Stammform hier angeführt, obgleich — dem tieferen Standorte entsprechend — *thallus non verrucosus sed potius subcartilagineus, subnitidus lutescenti-cinereus. K— J—.* Cfr. Th. Fr., Scand., p. 274, Obs.

Aspicilia cinerea L. (1771), Mant. L., p. 132. Cfr. Th. Fr., Scand., p. 280.

Auf Sandstein am Sonntagberg; *thallo rimoso-diffracto, crassiore, obscuro, parum fertili. K+* primo flavescit, dein rubescens. — Auf Wiener Sandstein bei Randegg, bei Gresten (Herbar Poetsch).

var. *graphica* Ach., Univ., p. 348.

Auf Sandstein bei Randegg (Herbar Poetsch).

Aspicilia calcarea L. (1753).

In der Umgebung von Seitenstetten, am Sonntagberg und nach dem Herbar Poetsch! auch um Gresten, Randegg, am Oetscher, Hoch-

kor bei Lassing auf Kalk und Sandstein fast überall gemein, aber nur in der

var. *contorta* Hoffm., Germ. (1795), p. 186.

Auf Sandstein des Hochkogels bei Randegg findet sich im Herbare Poetsch auch die

f. *cinereovirens* Mass.

Aspicilia gibbosa Ach., Prodr., (1798), p. 30.

Auf Gneissgranit bei Maria-Taferl a. d. Donau. — Auf Granit bei Schönbichl a. d. Donau (Herbar Poetsch).

Aspicilia ceracea Arn. (1858), Fl., 1859, p. 16, 149; Kbr., Par., p. 101. Cfr. Arn., Jur., S. 130.

Auf umherliegendem Sandsteingerölle am Sonntagberg, besonders gerne an schattigen Waldwegen.

Jonaspis Prevostii Fr., L. E. (1831), p. 197. Cfr. Arn., Jur., S. 131.

Auf Alpenkalk am Hochkor bei Lassing (Herbar Poetsch).

f. *affinis* Mass., Geneac. (1854), p. 12. Cfr. Arn., Jur., S. 131.

Auf Alpenkalk am Hochkor bei Lassing (Herbar Poetsch).

Jonaspis caerulea Mass., Symm., p. 25; Kbr., Par., p. 115; Syn. *Hymenelia Prevostii* Fr. var. *caerulescens*.

Auf Kalk des Oetscher, des Hochkor (Herbar Poetsch).

Phialopsis ulmi Sw., N. Act. (1784), p. 247. Cfr. Arn., Jur., S. 132.

An alten Apfel- und Birnbäumen um Seitenstetten sehr häufig, seltener am Sonntagberg; von ersterem Standorte Exs. Nr. 1552, Fl. Exs. Austr.-Hung. — An Eschen bei Randegg (Herbar Poetsch).

Petractis clausa Hoffm., Enum. (1784), p. 48; Syn. *Lich. exanthematica* Sm. (1791). Cfr Arn., Jur., S. 132.

Auf Kalkconglomerat der Ybbsufer am Fusse des Sonntagberges. — Auf Alpenkalk am Oetscher, Hochkor, bei Gaming (Herbar Poetsch).

Secoliga diluta Pers., Syn. fung., 1801, p. 668; Syn. *Biatorina pineti* Schrad.

An abblätternder Rinde alter Lärchen, Föhren, Fichten im St. Peterwalde bei Seitenstetten, am Sonntagberg häufig.

Secoliga leucaspis Kplh., Fl. (1857), p. 374.

Auf Kalk am Marberg bei Mödling (leg. Lojka) (Herbar Poetsch).

Pachyphiale carneola Ach., Univ. (1810), p. 194.

An alten Tannen am Sonntagberg nicht häufig (mit Parasiten).

Gyalecta cupularis Ehrh., 10. Febr. (1785), Beitr., p. 4, 45. Cfr. Arn., Jur., S. 133.

Auf Schiefer bei Gresten, auf Kalk am Ybbsufer, am Sonntagberg, Prochenberg überall gemein. — Auf Kalk am Oetscher, Hochkor etc. (Herbar Poetsch).

Gyalecta lecideopsis Mass., Misc. (1856), p. 39; Syn. *Gyalecta hyalina* Hepp. Cfr. Arn., Jur., S. 133.

Auf Sandstein in einer tiefen Schlucht am Sonntagberg.

Gyalecta truncigena Ach., Univ. (1810), p. 152. Cfr. Arn., Jur., S. 133.

An Birnbäumen bei Randegg (Herbar Poetsch).

Thelotrema lepadinum Ach., Prodr. (1798), p. 30.

An Tannen im Stiftswalde beim Jägerhause massenhaft, seltener am Sonntagberg, im Dechantwalde am Windhag. — An Tannen bei Randegg (Herbar Poetsch).

Urceolaria scruposa L. (1771).

Auf Kalk und Sandstein im ganzen Gebiete häufig.

var. *bryophila* Ehrh. (1785).

Hie und da über Moosen und alten Pflanzenresten, am Sonntagberg, bei Mauer-Oeling, bei Gresten.

var. *argillosa* Ach., Meth. (1803), p. 184; Syn. *arenaria* Ach. Cfr. Arn., Jur., S. 137.

Auf Gneisssand bei Pöggstall.

Urceolaria albissima Ach., Meth. (1803), p. 147. Cfr. Arn., Jur., S. 138.

An feuchten Kalkfelsen am Lassingfall bei Wienerbruck.

Pertusaria corallina L., Mant., p. 131.

Auf Granit am kleinen Peilstein bei Isper. Stimmt genau — auch reactio chemica $K+$ flavesc. — mit Arn., Exs. Nr. 204 *a, b,* Lojka, Exs. L. U., Nr. 171.

Pertusaria communis DC., Fl. franc. (1805), p. 320.

Fruchtend nicht häufig um Seitenstetten und am Sonntagberg. Was ich anfänglich dafür hielt, stellte sich unter dem Mikroskope als *leioplaca* Ach. heraus.

Pertusaria amara Ach., Vet. Akad. Handl. (1809), p. 163. Cfr. Arn., Jur., S. 140.

Sehr gemein an Obstbäumen, Nadelholz, alten Brettern in der Ebene wie in den Bergen; auch im Isperthale gesammelt.

Von Tannen am Sonntagberg stammende Specimina stimmen (teste Dr. Zahlbruckner) genau mit Hepp, Exs. Nr. 677 und Trevis., Nr. 11 inf., und trifft auch die Reaction *K (Ca Cl)* zu; asci monospori, sporae $\frac{200}{50}\ \mu$.

Von anderen Substraten herrührende Exemplare reagiren: $K+$ leviter flavesc., aber eine weitere Färbung in Roth oder Violett durch *K* addito *C* bringen die mir zur Verfügung stehenden Reagentien nicht immer zu Stande. Mag übrigens sein, dass wegen der flüchtigen Wirkung jene nur vorübergehende Färbung von mir nicht wahrgenommen wurde.

Pertusaria faginea L. (1753). Cfr. Arn., Jur., S. 141.

Auf Schindeldächern, altem Holz, Laubbäumen, besonders Kirschenbäumen am Sonntagberg, um Seitenstetten. Die äusserlichen Merkmale stimmen ziemlich genau mit Arn., Exs. Nr. 1171 ab. $K-$ $C-$. — An Buchen bei Gaming (Herbar Poetsch).

f. *saxicola* (Nyl. in litt.) Arn., Jur., S. 141.

An Sandstein auf dem Sonntagberge, aber nur steril und mit zahlreichen Soredien. $K-$ $C-$.

Pertusaria lactea (L., 1753) Wulf. in Jacq., Coll., 3 (1789), p. 107. Cfr. Arn., Jur., S. 142.

f. *cinerascens* Nyl. in v. Zw., Lich. Heidelb. (1883), p. 83.

Auf Granit bei Maria-Taferl, doch nur steril. — Stimmt gut mit Arn., Exs. Nr. 1231; Zw., Nr. 839. $C+$ purp.

Pertusaria multipuncta Turn., Trans. Lin. Soc., IX (1808), p. 137; Th. Fr., Scand., p. 309.

An alten Tannen am Sonntagberg (teste Dr. Arnold).

Pertusaria coccodes Ach., Prodr. (1798), p. 10.

An Tannen am Sonntagberg häufig, aber bisher nur steril gefunden. Thallus $K+$ rub. Stimmt vollkommen mit Hepp, Exs. Nr. 674 (teste Dr. Zahlbruckner).

Pertusaria leioplaca Ach., Vet. Akad. Handl. (1809), p. 195.

Ziemlich häufig an Buchen und anderen glattrindigen Laubbäumen am Sonntagberg; auf dem Rastberge bei Seitenstetten. $K+$ lutesc. Sporae $\frac{70-100}{35-40}$ μ, meist 4-, aber auch 3-, 5- und 6sporige Schläuche.

Phlyctis agelaea Ach., Prodr. (1798), p. 30. Cfr. Arn., Jur., S. 143.

An jungen Eichen, an Obstbäumen um Seitenstetten, am Sonntagberg; *sporae plerumque binae, mucrone hyalino.* Cfr. Lojka, Exs. L. U. Nr. 645.

Sphyridium byssoides L. (1767).

An lehmigen Erdabrissen, verlassenen Lehmgruben, Wegrändern um Seitenstetten, auch am Sonntagberg.

α. var. *rupestre* Pers., Ust. Ann. (1794), p. 19.

Auf Sandstein am Plattenberg (von diesem Standorte Exs. Fl. Austr.-Hung. eingesendet), im Stiftswalde, bei Seitenstetten, am Sonntagberg auf Wiener Sandstein. Am letzteren Standorte sehr häufig der Thallus von Parasiten ganz schwärzlich gefärbt *(Buellia athallina!).*

β. var. *carneum* Floerke, Sydow., p. 184.

Nur einmal auf einem faulenden Stocke unter dichtem Gebüsche bei Seitenstetten angetroffen, aber hier in grosser Menge.

γ. var. *sessile* Nyl., Sydow., p. 184.

Auf sehr trockenem, festen Lehmboden am Nordrande des St. Peterwaldes; eine schöne, auffällige Form. Thallus graugelblich, kleinkörnig bis fast staubig aufgelöst. Die wulstig berandeten, rothbraunen Apothecien kaum 1 *mm* erreichend, und meist stark angedrückt. Der Thallus von dem dunkleren Vorlager der inselartig eingesprengten *Baeomyces*-Rasen zierlich umrahmt. Selten!

Var. α. und β. auch bei Randegg (Herbar Poetsch).

Baeomyces ericetorum L., Sp. pl., ed. I, p. 1141 (1753); Fl. Exs. Austr.-Hung., Nr. 1546; Syn. *Baeomyces roseus* Pers. (1794).

An sandig-lehmigen Waldrändern oder sonstigen sterilen Stellen überall häufig im Gebiete.

Psora percrenata (Nyl. in Flora [1886], p. 462) Zahlbr., Beitr. zur Flechtenflora Niederösterr. in Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien (1888); Hue, Add., II, p. 322, Nr. 1933.

„*Thallus albidus crenato-squamulosus, K leviter lutescens; apoth. fusca, basi extus pallida, juniora obtusa submarginata, demum convexa, intus pallida; sporae oblongae vel fusiforme-oblongae,* $\frac{9-11}{3-4}$ *μ in thecis longis. Gel. hym. I vinose fulvescens, thecae praesertim tinctae. Paraphyses graciles parcae irregulares inspersae, epithecium subfuscescens, hypothec. non obscuratum.*“ Nyl., l. c.

An morschen Stöcken im St. Peterwalde bei Seitenstetten gesellig mit *Cladonia fimbriata* und *Biatora viridescens* Schrad. Von diesem bisher einzig bekannten Standorte Lojka, Exs. L. U., Nr. 235.

Psora lurida Sw., N. Act. Ups. (1784), p. 247.

Auf Alpenkalk am Prochenberg bei Ybbsitz.

Psora decipiens Ehrh., Beitr., S. 4, 46 (10. Febr. 1785). Cfr. Arn., Jur., S. 148.

Auf Kalk am Hochkor bei Lassing (Herbar Poetsch). (Im Herbare Poetsch: *Psora lurida, testacea* bei Mödling gesammelt.)

Biatora coarctata Sm., E. Bot. (1799). Cfr. Arn., Jur., S. 155.

Auf Sandstein am Plattenberg, im Stiftswalde bei Seitenstetten, am Sonntagberg in zahlreichen Formen und Uebergängen ungemein häufig. Wie vermuthlich anderwärts, auch hier die var. *elachista* Ach., Meth., 1803, p. 159 vorherrschend. An lehmigen Waldrändern im St. Peterwalde bei Seitenstetten auch f. *terrestris* Fw. nicht selten.

var. *ornata* Somft., var. *elachista* Ach. auch im Herbare Poetsch aus Funden bei Randegg vertreten.

Biatora rupestris Scop. (1772).

Auf Kalk um Seitenstetten und am Sonntagberg, hier auch auf Sandstein, auf Alpenkalk bei Gresten, am Prochenberg, bei Neuhaus.

var. *calva* Dicks., Fasc. (1790), p. 18.

Auf Alpenkalk des Hochkor bei Lassing (Herbar Poetsch).

var. *incrustans* DC., Fl. franc. (1805), p. 361.

Auf Kalk der Ybbsufer bei Rosenau am Sonntagberg.

f. *luteola* Stein in litt.

Auf Sandstein bei Allhartsberg nächst dem Sonntagberg.

Biatora lucida Ach., Prodr. (1794), p. 39. Cfr. Th. Fr., Scand., p. 432.

An versteckten Granitwänden bei Marbach a. d. Donau nicht selten. Stimmt genau mit Arn., Exs. Nr. 1119.

Biatora symmictella Nyl., Fl. (1868); Hue, Add., p. 142.

An alten, behauenen Holzstämmen am Sonntagberg; selten! Cfr. Lojka, Exs. L. U., Nr. 177.

Biatora meiocarpoides Nyl., Fl. (1882), p. 453; Hue, Add., II, p. 142.
An Sandstein an sandig-lehmigen Wegrändern am Sonntagberg, gar nicht selten. Von hier Arn., Exs. Nr. 1137.

Biatora exsequens Nyl., Fl. (1881), p. 179 et 539; Hue, Add., p. 142.
An entrindeten morschen Stöcken im Herzogbergwalde am Sonntagberg. Stimmt mit Lojka, Exs. L. U., Nr. 55. Sehr selten!

Biatora helvola Körb. in Sched.; Th. Fr., Scand., p. 429.
Auf der Rinde alter Fichten am Sonntagberg. Selten!

Biatora Huxariensis Beckh. in Lahm, Zusammenst., S. 162.
An entrindeten Zaunstangen beim Herzogberg am Sonntagberg, nicht selten vermuthlich auch anderwärts, aber sehr leicht zu übersehen wegen ihrer Unscheinbarkeit: „*thallus macula obscure cinerea indicatus*". Die Apothecien nur mit einer sehr guten Lupe sichtbar. Die hiesige Flechte stimmt vollkommen mit Arn., Exs. Nr. 1050, nur sind bei Lahm, l. c., die Sporen $\frac{5}{2-2^1/_2}\mu$, indess die hiesigen $\frac{5-6}{3-4}\mu$ im Durchschnitte haben. Spermogonien nicht selten, mit walzlichen Spermatien, $\frac{4-5}{2}\mu$.

Biatora turgidula Fr., Sched. cr. (1824), p. 10.
f. *pityophila* Somft., Suppl. (1826), p. 154. Cfr. Arn., Jur., S. 153.
Auf alten Nadelholzstöcken am Schwarzenberg bei Gresten (Herbar Poetsch).

Biatora granulosa Ehrh. (1785); Syn. *decolorans* Hoffm., Pl. L., 1794, p. 54.
An morschen Stöcken im St. Peterwalde und im Stiftswalde bei Seitenstetten; an entrindeten Stöcken und besonders üppig entwickelt auf einem alten Schindeldache beim hl. Brunnen im Walde am Sonntagberg.

Biatora viridescens Schrad. apud Gmelin, System. nat. (1794), 2, p. 1361; Spic. (1794), p. 88. Cfr. Arn., Jur., S. 154.
An moderigen Stöcken im Stiftswalde, St. Peterwalde bei Seitenstetten; an Buchenstöcken am Mitterberg bei Isper. — Bei Randegg und Gresten (Herbar Poetsch).

Biatora flexuosa Fr., Vet. Akad. Handl. (1822), p. 268.
An entrindeten Stöcken am Sonntagberg, auch bei Seitenstetten in der Auwiese gegenüber dem Bahnhofe.

Biatora gelatinosa Floerke, Berl. Mag. (1809), p. 201. Cfr. Th. Fr., Scand., p. 446.
An moderigen Stöcken im Saasserwald am Sonntagberg.

Biatora fusca Schaer., Spic. (1833), p. 166. Cfr. Th. Fr., Scand., p. 435.
Am Hochkor bei Lassing (Herbar Poetsch).
var. *sanguineoatra* Wulf. in Jacq., Coll. (1789), p. 117. Cfr. Arn., Jur., S. 157.
Am Hochkor bei Lassing, in der Eckbachschlucht bei Neuwaldegg nächst Wien (Herbar Poetsch).

var. *atrofusca* Flw. in Hepp, Exs. (1857) Nr. 268.
Am Hochkor bei Lassing (Herbar Poetsch).

Biatora ambigua Mass., Ric., p. 124; Körb., Par., p. 160; Syn. *Biatora tabescens* Körb.
An glatter Tannenrinde am Sonntagberg. — An Buchen bei Gresten (Herbar Poetsch).

Biatora fuscorubens Nyl., Bot. Not. (1853), S. 183.
var. *ochracea* Hepp (1857). Cfr. Arn., Jur., S. 159.
An Kalkmergel bei Seitenstetten.

Biatora uliginosa Schrad., Spic. (1794), p. 88.
Um Seitenstetten und am Sonntagberg sehr häufig auf Erde sowohl, als auf faulendem Holze.
var. *humosa* Ehrh., Pl. crypt., Exs. Nr. 135.
An sumpfigen Waldrändern im St. Peterwalde, auf der Forsthaide bei Mauer-Oeling.
var. *argillacea* Kmpl., Syn. *proletaria* Th. Fr., Scand., p. 456. Cfr. Stein, Cryptogamenfl. Schles.: Flechten, S. 206.
Auf sandigem Lehmboden im St. Peterwalde (Südseite), Stiftswalde und am Sonntagberg häufig.

Biatora fuliginea Ach., Syn. (1814), p. 35. Cfr. Arn., Jur., S. 155.
Auf entrindeten Stöcken im Bretterwald bei St. Leonhard a. W.; auf Schindeldächern am Sonntagberg; an faulendem Holz in der Auwiese beim Bahnhofe von Seitenstetten.

Biatora Bauschiana Körb., Par., p. 157.
Auf Alpenkalk am Gamsstein bei Hollenstein (Herbar Poetsch).

Biatora chondrodes Mass., Symm. (1855), p. 39. Cfr. Arn., Jur., S. 156.
Auf Kalkconglomeraten der Ybbsufer am Fusse des Sonntagberges.

Lecidea fumosa Hoffm., Germ. (1795), p. 190.
Auf Gneiss am Ostrang; auf Sandstein am Sonntagberg. — Um Fucha bei Göttweig; auf Sandstein bei Randegg (Herbar Poetsch).
var. *subcontigua* Th. Fr., Scand., p. 526.
Auf Sandstein am Sonntagberg. — Auf Wiener Sandstein bei Randegg (Herbar Poetsch).
f. *ocellulata* Schaer., Enum. (1850), p. 110.
Auf Sandstein bei Randegg (Herbar Poetsch).
f. *polygonia* Flw., Körb., Par. (1865), p. 218.
Auf Sandstein am Gaiskogel bei Gresten (Herbar Poetsch).

Lecidea lithophila Ach., Vet. Akad. Handl. (1803), p. 233.
Auf Gneiss an der Strasse von Martinsberg nach Pöggstall.
f. *umbrosa* Flot., Exs. Nr. 201 *A*.
Auf Sandstein an schattigen Waldstellen am Sonntagberg. Cfr. Flora exs. Austr.-Hung., Nr. 1551.

Lecidea macrocarpa DC. (1805).
Auf Sandstein am Windhag am Sonntagberg; am Plattenberg bei Seitenstetten. — Auf Liassandstein des Gaiskogels bei Gresten (Herbar Poetsch).

Lecidea superba Körb., Syst. (1855), p. 248.
Auf Sandstein bei Gresten (Herbar Poetsch).

Lecidea cinereoatra Ach., Univ. (1810), p. 167.
Auf Sandstein am Sonntagberg, selten.

Lecidea crustulata Ach., Univ. (1810), p. 176.
Auf herumliegenden Sandsteinen am Sonntagberg. — Auf Sandstein bei Randegg (Herbar Poetsch).

var. *subconcentrica* Stein, l. c., S. 253.
Auf kleinen Steinchen an einem Wassertümpel in der Forsthaide bei Oeling; an Sandsteingerölle im Zelterholz bei Seitenstetten. — An Sandstein auf Feldern bei Randegg (Herbar Poetsch).

var. *macrospora* Hepp, Nr. 264.
Auf herumliegenden Feldsteinen bei Randegg (Herbar Poetsch).

Lecidea petrosa Arn., Flora (1868), p. 36; Th. Fr., Scand., p. 511.
Auf Alpenkalk am Gamsstein; am Hochkor (Herbar Poetsch).

Lecidea Jurana Schaer., Enum. (1850), p. 123.
Auf Kalk bei Gaming und Neuhaus.

Lecidea emergens Flw. in Körb., Par. (1865), p. 225; Th. Fr., Scand., p. 513; Syn. *lithyrga* Fr.
Auf Alpenkalk am Hochkor (Herbar Poetsch).

Lecidea rhaetica Hepp var. *micropsis* Mass.
Auf Raibler Dolomit am Oetscher, Lojka, Exs. 85 (Herbar Poetsch).

Lecidea latypea Ach., Meth., Suppl. (1803), p. 10.
Auf Wiener Sandstein bei Randegg (Herbar Poetsch).

var. *aequata* Floerke in Schaer., Spic. (1828), p. 152. $K+$ $C-$.
Auf Dachziegeln des Stiftes Seitenstetten.

Lecidea pilularis (Dav. in Trans. Linn. Soc., II [1794], p. 283?); Syn. *goniophila* Körb., Syst., p. 235. $K\pm$ lut. $C-$.
Auf Sandsteinen der Gartenmauern am Sonntagberg. — Auf Wiener Sandstein bei Randegg und Gresten (Herbar Poetsch).

var. *atrosanguinea* Hepp, Exs. Nr. 252.
Auf Kalk am Schwarzenberg bei Gresten; auf Kalk am Hochkor (Herbar Poetsch).

Lecidea parasema Ach., Prodr. (1798), p. 64 pro p. Cfr. Arn., Jur., S. 165. $C-$.
An Baumrinde, Baumwurzeln, altem Holz überall im Gebiete gemein.

f. *fallax* Körb., p. 216.
An Eschen bei Randegg (Herbar Poetsch).

f. *grandis* Flw. in Körb., Syst. (1855), p. 244.
An Erlen am Hochkor (Herbar Poetsch).

(f. *melaleuca* Körb., Par., p. 217, syn.)
f. *areolata* Duf. in Fries, L. E. (1831), p. 330.
An Eschen bei Randegg (Herbar Poetsch).

var. *rugulosa* Ach., Univ. (1810), p. 167, pro p.
An *Sorb. aucup.* am Sonntagberg, an *Abies* bei Seitenstetten. — An Eschen bei Lassing (Herbar Poetsch).

var. *euphorea* Floerke, Berl. Mag. (1808), S. 311. *K*+ flavesc.
An altem Holze bei Randegg (Herbar Poetsch).

var. *atrorubens* Fr., Scand., p. 548; Syn. *B. similis* Mass.
An Tannen im Mayerleitnerholz bei Seitenstetten; auch am Sonntagberg nicht selten.

Lecidea Laureri Hepp (1853), Exs. Nr. 4.
An Feldahorn bei Seitenstetten nicht selten. — An Buchen bei Randegg (Herbar Poetsch).

Lecidea dolosa Ach., Meth., Suppl. (1803), p. 11 pro p.
An Tannenstämmen bei Randegg (Herbar Poetsch).

Lecidea olivacea Hoffm., Germ. (1795), p. 192 pro p. *C*+ ochrac.
An Lärchen, Erlen bei Seitenstetten. — An Lärchen, Buchen, Tannen bei Randegg (Herbar Poetsch).

Lecidea sarcogynoides Körb., Syst., p. 252.
Auf Steinen bei Göttweig (Herbar Poetsch).

Lecidea monticola Ach., Univ., p. 328.
Auf Alpenkalk des Gamsstein und Hochkor (Herbar Poetsch).

Lecidea immersa Web., Spic. (1778), p. 188 pro p. Cfr. Arn., Jur., S. 161.
Auf Alpenkalk des Gamsstein und Hochkor (Herbar Poetsch).

Mycoblastus sanguinarius L., Sp. pl. (1753), p. 1607.
α. *endorhodus* Th. Fr., Scand. (1874), p. 479.
In Felsenritzen am kleinen Peilstein bei Isper. — *Hypoth. sanguineum, sporae singulae* $\frac{60-90}{35-40}\,\mu$. *Paraphyses apice caerulescentes, K roseo tinctae.*

Biatorella pinicola Mass., Lotos (1856), p. 78; *Strangospora pinicola* Kbr., *Lich. tantilla* Nyl.
An der rissigen Rinde einer alten Föhre am Sonntagberg. Trotz eifrigsten Suchens an keinem zweiten Stamme mehr gefunden, dürfte somit hier selten sein.

Biatorella geophana Nyl. in Mus. Fenn. Lich. Scand., p. 212; Syn. *Steinia luridescens* Köbr., Nachtr. (1872). Cfr. Stein, Cryptogamenfl. Schles.: Flechten, S. 209.
Auf dem Stirnschnitte alter, faulender Stöcke in der Nähe des hl. Brunnens am Sonntagberg, auf alten verwesenden, stets feuchten Brunnenröhren ebendaselbst.

Eine f. *lignicola* dieser Flechte dürfte noch nicht beobachtet worden sein. Das geübte Auge meines Freundes Dr. A. Zahlbruckner entdeckte im vorigen Sommer das bescheidene, höchst unansehnliche Pflänzchen, und bereicherte so mit einem neuen interessanten Funde die Flechtenflora des hl. Berges.

Wenn diese Flechte die echte *Steinia geophana* Nyl. ist — sie wird nämlich auch als schnöder Pilz verdächtigt —, dann wird sie wohl auch auf der sandigen Erde, woran hier kein Mangel ist, noch aufgefunden werden, welches Substrat Stein, l. c., angibt.

Trocken macht der fast schwarze Thallus mit den gleichfalls ganz schwarz erscheinenden Apothecien gänzlich den Eindruck eines „Pilzes“. Angefeuchtet jedoch bildet der Thallus einen schwärzlichgrünen, schleimigen, gelatinösen, dünnen Ueberzug, und die Apothecien präsentiren sich genau in der von Stein, l. c., beschriebenen Weise. Auch der innere Bau der Apothecien stimmt vollkommen mit der erschöpfend genauen Beschreibung Cel. Stein's.

Die Hypothecien sind auch hier braun, wenn auch eben nicht „hell-“, eher dunkelbraun; das Hymenium gleichfalls sienabraun oder hellbraun, die ganze Höhe desselben etwa 40—48 μ. Die ziemlich stark zusammenhängenden kräftigen Paraphysen durch ihre hellere Färbung auffällig. Die 16 kugeligen Sporen, stark lichtbrechend, liegen fast ganz regelmässig zu zweien schief auf die Innenwand der fast cylindrischen Schläuche, oder in keulig aufgetriebenen Schläuchen an der Innenfläche herum 12 oder 13 wieder ganz regelmässig, wie die Corallen eines Rosenkranzes, und die übrigen 3 oder 4 wieder geradlinig in dem freigelassenen Raum der Aussackung des Schlauches. Die Grösse der Sporen etwas geringer als bei Stein, l. c., angegeben, 5—6 μ; auch die winzigen, eiförmigen Spermatien und selbst die räthselhaften Pycniden fehlen nicht, doch habe ich nur fast ganz ungefärbte, 4theilige Stylosporen in der von Stein, l. c., angegebenen Grösse beobachtet. Die gewöhnlichen grüngelben Gonidien nur ganz klein, aber zahlreich, wenn zu den gonidienlosen Apothecien gehörig!

Kaum fünf Schritte vom Fundorte Dr. Zahlbruckner's fand ich wenige Tage später auf dem oben an letzter Stelle angegebenen Substrate abermals, und zwar hier mit zahlreichen Apothecien, die scheinbar nämliche Pflanze gesellig mit *Sarcosagium campestre* Fr.

Die Apothecien dieses Standortes bleiben auch angefeuchtet tief schwarz, stimmen aber in Form und Grösse, sowie in ihrem inneren Bau so vollkommen mit den oben beschriebenen überein, dass ich, obgleich Apothecien von beiden Standorten zu gleicher Zeit unter das Gesichtsfeld des Mikroskopes gebracht wurden, keinen Unterschied herausfand.

Der Thallus aber ist stellenweise von der oben beschriebenen Beschaffenheit, und dann verunreinigt von den grünlichgelben Thalluskörnern der *Biatorella campestris* Fr. Wo jedoch dieser letztere thallus alienus fehlt, dort sitzen die kleinen schwarzen Apothecien zuweilen scheinbar ohne allen Thallus auf dem grauweissfleckigen oder auch schmutziggelben Substrate auf.

Unter den zwischen Holzfasern eingebetteten Hyphen finden sich sparsam grüngelbe Algencolonien. Ob sie aber zu dem Ascomyceten gehören? In der nächsten Umgebung der untersuchten Apothecien fand ich nicht selten überhaupt gar keine den Gonidien ähnliche Gebilde; Spermatien jedoch wie am ersteren Standorte. Stylosporen fand ich hier aber keine. Herr Dr. Arnold, welcher Specimina dieses Standortes eingesehen, sprach gleich anfangs seine Zweifel an der Echtheit dieser Flechte aus.

Sarcogyne pruinosa Sm., Engl. Bot. (1811).

Auf Sandstein und Mergelkalk am Sonntagberg und um Seitenstetten sehr gemein in der Form: Apoth. epruinosis. — Auf Kalk bei Gaming, an Sandstein bei Randegg, auf Alpenkalk bei Gamsstein, Am Hochkor (Herbar Poetsch).

f. *illuta* Ach., Univ., p. 160; Syn. *decipiens* Mass.

Auf Sandstein an den Gartenterrassen am Sonntagberg.

f. *intermedia* Körb., Par., p. 236.

Auf Sandstein am Sonntagberg.

f. *lecanorina* Smft., nach Sydow, p. 222.

Auf Sandstein einer Feldmauer am Sonntagberg.

Sarcogyne simplex Dav. Tr., L. (1794), p. 283.

Auf Sandstein am Sonntagberg nicht minder häufig als die vorigen Species. — Auf Sandstein bei Randegg (Herbar Poetsch).

var. *strepsodina* Ach., L. Univ., p. 247.

Auf abblätternden Sandstein am Sonntagberg.

Sarcogyne regularis Körb., Syst., p. 267.

An Gartenmauern am Sonntagberg.

Sarcogyne cyrtocarpa Körb. in litt. ad Dr. Poetsch.

Auf Alpenkalk des Hochkor bei Lassing (leg. Dr. Poetsch am 24. Juni 1857) (Herbar Poetsch).

Sarcogyne elegans Körb. in litt. ad Dr. Poetsch.

Auf Alpenkalk des Hochkor bei Lassing (leg. Dr. Poetsch am 24. Juni 1857) (Herbar Poetsch).

Thalloidima caeruleonigricans Leightf., Scot. (1772), p. 805; Syn. *vesicularis* Hoffm. Cfr. Arn., Jur., S. 144.

In den Materialgräben der Eisenbahn bei Mauer-Oeling sehr häufig, aber meist steril; auf Kalk des Prochenberges bei Ybbsitz. — Bei Gaming (Herbar Poetsch).

Thalloidima Toninianum Mass., Ric. (1852), p. 97; Syn. *caesiocandidum* Nyl. Cfr. Arn., Jur., S. 146.
Auf einer feuchten Kalkwand auf der Spitze des Prochenberges bei Ybbsitz, sehr selten!

Thalloidima candidum Web., Spic. (1778), p. 193. Cfr. Arn., Jur., S. 147.
Auf Kalk im Steinbachthal bei Göstling; am Prochenberg bei Ybbsitz.

Thalloidima mesenteriforme Vill.
Bei Mödling (Herbar Poetsch).

Sarcosagium campestre Fr., Vet. Akad. Handl. (1822), p. 273. Cfr. Th. Fr., Scand., p. 398.
Auf alten feuchten Holzbalken beim hl. Brunnen am Sonntagberg.

Biatorina diluta Pers. (1801) vide Lahm, Zusammenst., S. 91; Syn. *Biatorina pineti* Schrad.
An Föhrenrinde im St. Peterwalde bei Seitenstetten, an Lärchenrinde, Fichten, morschen Stöcken am Sonntagberg sehr häufig.

Biatorina Ehrhartiana Ach., Prodr. (1798), p. 39.
An alten Bretterwänden am Sonntagberg (in der Spermogonienform — *Cleiostomum corrugatum* Fr.).

Biatorina erysiboides Nyl., Not. Saellsk. (1859), p. 232. Cfr. Arn., Jur., S. 171; Hue, Add., p. 151.
Auf dem Stirnschnitte alter Buchenstöcke am Sonntagberg.

Biatorina prasina Th. Fr., Scand., p. 572.
Auf alten, faulenden Stöcken am Mitterberg bei Isper, im Stiftswalde bei Seitenstetten (Apothecien hell fleischröthlich). — An einem Fichtenstock bei Randegg (Herbar Poetsch).

Biatorina sordicescens Nyl. in Norrlin, Tavast. (1870), p. 188. Cfr. Arn., Jur., S. 171; Hue, Add., p. 182.
Auf der Schnittfläche eines Buchenstockes am Sonntagberg (det. Dr. Arnold).

Biatorina commutata Ach., Univ., p. 171; Arn., Zool.-botan. Verhandl. (1875), S. 492; v. Zw., Fl. Heidelb. (1862), p. 508; Schaer., Enum., p. 138.
Auf einem alten Nussbaume am Sonntagberg.

Biatorina globulosa Floerke, D. L. (1821), p. 1. *K* —.
An der rissigen Rinde alter Eichen am Sonntagberg nicht selten, wie es scheint; an Fichten bei Neuhaus.

Biatorina synothea Ach., Vet. Akad. Handl. (1808), p. 236, pro p.
An alten Bretterzäunen auf der Forsthaide bei Amstetten, am Sonntagberg. *K* +. — An Nadelholzstöcken bei Randegg (Herbar Poetsch).

f. *pyrenothizans* Nyl., Scand., p. 202, 203; Hue, Add., p. 150.
An einem alten Stangenzaun bei Randegg (Herbar Poetsch).

Biatorina vernicea Körb., Par., p. 138.
An Lärchenholz des Mühlfluders bei Randegg (Herbar Poetsch).

Biatorina rubicola Crouan, Nyl., Fl. (1869), p. 294. Cfr. Hue, Add., p. 154, 156; Arn., Jur., S. 171, 172.
An Sandstein in einem Graben am Sonntagberg.

Biatorina diaphana Körb., Par., p. 145.
An feucht gelegenem Sandsteingerölle am Sonntagberg (bin nicht sicher, ob richtig bestimmt).

Biatorina lenticularis Ach., Syn. (1814), p. 28.
Auf Kalk bei Ybbsitz.

Buellia parasema Ach., Prodr. (1798), p. 64.
Sehr verbreitet im ganzen Gebiete, besonders schön an Tannen, Ahorn am Sonntagberg. — An Lärchen bei Randegg, an Ahorn am Prochenberg (Herbar Poetsch).

f. *rugulosa* Ach., Körb., Syst., p. 228.
An Fichten am Prochenberg bei Ybbsitz.

f. *microcarpa* Körb., Syst., p. 228. Cfr. Arn., Jur., S. 191.
An Tannen im Mayrleitnerholz bei Seitenstetten.

Buellia triphragmia Nyl., Prodr., p. 387; Hue, Add., p. 223.
An einem Kirschbaume am Sonntagberg.

Buellia saprophila Ach., Univ., p. 177 pro. p. Cfr. Th. Fr., Scand., p. 597.
An Nadelholzstöcken bei Grossholenstein (Herbar Poetsch).

Buellia punctiformis Hoffm., Germ. (1795), p. 193 pro p.; Syn. *Buellia myriocarpa* DC.
Sehr gemein an alten Birnbäumen, Fichten, altem Holze im ganzen Gebiete. — Auf alten Stöcken, Wurzeln bei Randegg (Herbar Poetsch).

var. *chloropolia* Fr. (1846). Cfr. Th. Fr., Scand., p. 595.
An alten Brettern am Stiftsmaierhof, an alten Birnbäumen bei Seitenstetten.

Buellia Schaereri De Not., Framm. (1846), p. 199. Cfr. Arn., Jur., S. 193.
An der Rinde alter Eichen, auf entrindetem Stocke bei Seitenstetten.

Buellia athallina Naeg. in Müll., Princ. (1862), p. 64. Cfr. Arn., Jur., S. 193.
An Sandstein auf *Sphyridium byssoides*-Thallus, am Sonntagberg.

Buellia scabrosa Ach., Meth. (1803), p. 48.
Auf *Sphyridium placophyllum* bei St. Valentin (Herbar Poetsch); es wäre somit auch *Sphyridium placophyllum* für unser Gebiet aufzunehmen.

Poetschia buellioides Körb., Par., p. 281.
An Ahorn auf dem Prochenberge bei Ybbsitz, auf *Lich. chlarona* (Herbar Poetsch).

Poetschia talcophila Ach., Körb., Syst., p. 230 *(Karschia)*.
Auf Gneiss im Isperthale (Herbar Poetsch).

Bilimbia sphaeroides Dicks. (1785). Cfr. Arn., Jur., S. 175.
Ueber Moosen am Sonntagberg; selten.

Bilimbia sabuletorum Schreb., Spic. (1771), p. 134 pro p; Syn. *Bilimbia hypnophila* Ach. Cfr. Arn., Jur., S. 177.

Auf bemoosten Sandsteinen am Sonntagberg ziemlich häufig, und zwar mit hell fleischfärbigen bis vollkommen schwarzen Apothecien, nicht selten im nämlichen Rasen alle Uebergänge bemerkbar. Auch auf feuchten Kalkfelsen an den Ybbsufern. — An Lärchenholz eines Fluders bei Randegg (Herbar Poetsch).

Bilimbia borborodes Körb., Par. (1860), p. 165; Syn. *hypnophila* f. *dolosa* Fr.

An Rinde von Birnbäumen, an bemoosten Stöcken, auf Baumwurzeln um Seitenstetten ziemlich verbreitet, auch am Sonntagberg. — An Obstbäumen bei Gresten (Herbar Poetsch).

Bilimbia Naegelii Hepp (1853); synonymia vid. Arn., Jur., S. 176.

An Eschen, Weiden bei Randegg (Herbar Poetsch).

Bilimbia ligniaria Ach., Vet. Akad. Handl. (1808), p. 236; Syn. *milliaria* Fr.

Auf einem alten Schindeldache des Dorfmair bei Seitenstetten.

Bilimbia trisepta Naeg. in Müll., Princ. (1862), p. 60. Cfr. Arn., Jur., S. 178.

Am Sonntagberg auf Holz und Steinen nicht selten.

var. *lignaria* Körb., Par., p. 170 (non Ach.).

An Fichten auf dem Prochenberge bei Ybbsitz.

var. *saxicola* Körb., Par., p. 171.

Auf Sandstein am Sonntagberg.

Bilimbia albicans Arn. (1880), Fl. (1882), p. 140.

Auf Sandsteingerölle an gleichen Localitäten wie *Biatora meiocarpoides* Nyl.

Bilimbia leprosula Th. Fr., Scand., p. 382.

Auf zeitweilig überrieselten Kalkwänden in der Schlucht beim Lassingfall nächst Wienerbruck.

Bacidia rosella Pers., Ust. ann., 7 (1794), p. 25.

Auf faulenden Stöcken in der Forsthaide bei Amstetten. — An Buchen bei Gresten (Herbar Poetsch).

Bacidia rubella Ehrh. (1785). Cfr. Arn., Jur., S. 182; Stein, Cryptogamenfl. Schles.: Flechten, S. 177.

An Obstbäumen um Seitenstetten und am Sonntagberg höchst gemein. Von Seitenstetten das Exs.: Fl. Austr.-Hung., Nr. 1553.

var. *luteola* Schrad., Spic. (1794), p. 85.

An Pappeln, Birnbäumen um Seitenstetten.

f. *saxicola*.

Unter Gebüsch auf Sandstein am Sonntagberg.

f. *fallax* Körb., Par., p. 131.

An Buchenwurzeln am Sonntagberg, aber nur mit Spermogonien, ohne Apothecien.

Bacidia muscorum Sw., Meth. musc. (1781), p. 36. Cfr. Arn., Jur., S. 187.
Ueber abgestorbenen Pflanzenresten in den Materialgräben der Westbahn bei Oeling ungemein häufig. — Am Hochkor bei Lassing (Herbar Poetsch).

f. *viridescens* Mass., Alc. gen. (1853), p. 12.
An lehmigen Waldrändern des St. Peterwaldes bei Seitenstetten, an der Südseite stellenweise in Menge.

Bacidia endoleuca Nyl., Bot. Not. (1853), p. 98. Cfr. Arn., Jur., S. 183.
An Buchen bei Gresten und Randegg (Herbar Poetsch).

Bacidia Arnoldiana Körb., Fl. (1858), p. 134. Cfr. Arn., Jur., S. 184.
Auf Liaskalk bei Gresten (Herbar Poetsch).

Bacidia incompta Borr., E. Bot., Suppl. (1831). Cfr. Arn., Jur., S. 188.
An modernden Stöcken, entrindeten Zwetschkenbäumen bei Randegg (Herbar Poetsch).

Scoliciosporum umbrinum Ach. var. *compactum* Körb. f. *nigrescens* (Nyl.) Poetsch.
Auf einem Schindeldache bei Randegg (Herbar Poetsch).

Diplotomma alb'oatrum Hoffm., Enum. (1784), p. 30.
An der rissigen Rinde eines Birnbaumes bei Seitenstetten. — Auf Sandstein bei Randegg (Herbar Poetsch).

var. *corticolum* Ach., Vet. Akad. Handl. (1795), Nr. 137.
An Birnbäumen in der Pfarre Wolfsbach bei Seitenstetten.

var. *athroum* Ach., Meth. (1803), p. 36.
An Nussbäumen bei Seitenstetten. — An Eschen bei Randegg (Herbar Poetsch).

f. *pharcidia* Ach., Syn., p. 147.
An Laubbäumen um Seitenstetten. — An Nussbäumen, Weiden, Eschen bei Randegg (Herbar Poetsch).

Diplotomma epipolium Ach., Prodr. (1798), p. 58.
Auf Kalk am Prochenberg bei Ybbsitz.

f. *pancinum* Mass., Sched. (1856), p. 156.
Auf Sandstein der alten Friedhofmauer am Sonntagberg.

Rhizocarpon geographicum L. (1753).
Soviel mir aus dem Gedächtniss erinnerlich, gewiss auf den Graniten des Ostrang; in meinem Herbarium habe ich keinen Beleg.

Rhizocarpon Montagnei Flw., Körb., Syst. (1855), p. 258.
Auf Granit unterhalb Sarmingstein an der Grenze von Ober- und Niederösterreich; auf Gneiss bei Pöggstall. — In der Fucha bei Göttweig (Herbar Poetsch).

Rhizocarpon distinctum Th. Fr. in Falk., Blek., p. 16; Scand., p. 625. Cfr. Arn., Jur., S. 200.
Auf Sandstein am Sonntagberg. — In der Fucha bei Göttweig, auf Sandstein bei Gresten (Herbar Poetsch).

f. *cinereum* (Flw.) Sydow., p. 198.

Auf Sandstein des Gaiskogels bei Gresten (Herbar Poetsch).

Rhizocarpon obscuratum Ach., Univ. (1810), p. 156 pro p.

Auf Sandstein bei Randegg (Herbar Poetsch).

Rhizocarpon rimosum Dicks., Br. Crypt., I, p. 12 (1785). Cfr. Arn., Fl. (1879), S. 399.

Auf Alpenkalk am Oetscher (Herbar Poetsch).

Rhizocarpon concentricum Dav., Trans. L. (1794), p. 284; Syn. *subconcentricum* Körb.

Auf Sandstein am Sonntagberg, auf der Hochstrasse, bei St. Georgen bei Seitenstetten. — Auf Sandstein bei Randegg (Herbar Poetsch).

Arachnidae transcaspicae

ab ill. Dr. **G. Radde**, Dr. **A. Walter** et **A. Conchin** inventae (annis 1886—1887).

Auctore

E. Simon.

(Vorgelegt in der Versammlung am 5. Juni 1889.)

Ordo Araneae.

Familia Attidae.

1. ***Calliethera tenuimana*** sp. nov.

♂, long. 7 mm. — Cephalothorax niger fulvo-pubescens, vitta marginali et maculis dorsalibus binis, pone oculos dorsales sitis, niveo-squamulatis, ornatus. Pili oculorum pauci cinerei. Chelae longissimae, porrectae et divaricatae, teretiusculae, nigro-piceae, transversim valde rugatae et subrugulosae, ungue longissimo, simplici et rufulo, margine inferiore sulci dente subapicali valido et curvato, margine superiore dentibus binis acutis, primo ante medium sito parvo, altero pone medium sito minutissimo. Pedes olivacei, femoribus, praesertim anticis, subnigris. Pedes-maxillares longissimi et gracillimi, olivacei patella tibiaque leviter niveo-squamulatis; femore ad basin nigro, compresso et leviter curvato; patella plus quadruplo longiore quam latiore, teretiuscula, versus basin levissime attenuata; tibia patella non multo breviore, versus basin magis attenuata, apophysi apicali brevi, recta, vix longiore quam latiore, apice rotunda, intus leviter excavata; tarso tibia breviore, haud latiore, subparallela; bulbo simplici.

Krasnowodsk. III. 1886.

Calliethera scenica Clerck differt chelis magis rugosis, pedibus-maxillaribus multo longioribus et gracilioribus et imprimis apophysi tibiali breviore lata et subrotunda (in *Calliethera scenica* arcuata atque acuta).

Callietherae tricinctae C. Koch, ex Bokara, certe affinis est haec aranea, sed verisimiliter distincta; in *Calliethera tricincta* secundum C. Koch (Arach., XIII,

p. 50, Fig. 1117) magnitudo est minor, frons est late albo-plagiata, pedes-maxillares versus extremitates multo robustiores sunt.

2. ***Pseudicius vittatus*** sp. nov.

♀, *long. 5·8 mm. — Cephalothorax fulvo-rufescens, linea exillima nigra cinctus, parte cephalica obscuriore, subnigra et leviter nitente, omnino albo-pubescens. Pili oculorum et clypei crassi longi et albi. Abdomen oblongum, depressiusculum, supra fusco-lividum, testaceo-pubescens, arcubus transversis testaceis quatuor notatum: primo ad marginem sito, ultimo reliquis minore et interrupto, subtus lurido-testaceum, crebre albo-pubescens. Chelae, partes-oris, pedesque omnino lurida, tibia primi paris inferne ad apicem aculeis brevissimis binis tantum armata, tibia secundi paris omnino mutica, metatarsis quatuor anticis aculeis inferioribus 2—2 brevibus armatis, metatarsis posticis aculeo submedio et aculeis apicalibus ordinariis armatis. Plaga vulvae magna, obtuse-quadrata, tenuiter marginata, et longitudinaliter carinata.*

Species pictura abdominali eximie distincta.

Specimen singulum femineum.[1])

Sary-jasy. 31./III. 1887.

3. ***Heliophanus niveivestis*** sp. nov.

♀, *long. 3 mm. — Cephalothorax nitidus, sed subtilissime rugosus, parte cephalica fusca, utrinque sensim nigra, thoracica fulvo-rufula, tenuiter nigro-cincta, pilis squamiformibus niveis omnino vestitus. Pili oculorum et clypei nivei. Abdomen oblongum, depressiusculum, fulvum, supra obscurius et confuse fusco-plagiatum, sed omnino creberrime niveo-squamulatum. Chelae, partes-oris, pedesque luridi. Pedes-maxillares albo-testacei, subpellucentes; tibia leviter incrassata; tarso longo et acuminato. Area vulvae latior quam longior, utrinque depressa et rotunda, postice crasse fulvo-marginata.*

Species colore omnino albo insignis.

Vetus-Merw. 19./III. 1887.

Genus **Attulus** nov. gen.

Attus E. Sim., Ar. Fr., p. 111 (ad partem, sectio 3).

Yllenus E. Sim., l. c. (ad partem: *Yllenus univittatus*).

Ab Atto differt cephalothorace breviore, parte thoracica tantum $^1/_5$ longiore quam parte cephalica et valde declivi, area oculorum latiore postice

---

[1]) ♂, *long. 5·8 mm. — Cephalothorax niger, aurantiaco-pubescens, macula media magna vittaque marginali niveo-pilosis, ornatus. Pili oculorum coccinei, pili clypei in medio coccinei, utrinque cinerei. Abdomen nigrum, albo-pubescens, superne vitta media rufula latissima et integra ornatum. Chelae, partes-oris sternumque nigra. Pedes luridi, coxis trochanteribusque cunctis, patellis tibiis metatarsisque primi paris fusco-castaneis, aculeis ut in femina. Pedes-maxillares fusco-castanei; femore crasso, inferne in medio valde convexo; patella subquadrata, valde convexa; tibia brevissima, transversa, apophysibus exterioribus binis armata, apophysi superiore brevi, obtusa et leviter curvata, inferiore multo longiore, gracili, acuta et infra directa; tarso mediocri subparallelo; bulbo magno, ad basin valde tumidulo.*

Usgent (Asia centr.).

quam antice, oculorum linea tertia cephalothorace haud vel vix angustiore, sterno angustiore quam coxis intermediis, coxis anticis spatio parte labiali angustiore a sese disjunctis, pedibus in ordine 4, 1, 2, 3, pedibus quarti paris reliquis multo longioribus, tibia et patella primi paris longitudine fere aequis, tibia quarti paris aculeo dorsali valido munita, pube a parte squamosa, unguibus semper muticis.

Typus hujus generis est: *Attulus cinereus* Westr. (Eur. sept.). — *A. saltator* E. Sim. (Eur.), *penicillatus* E. Sim., *histrio* E. Sim. (Alp.), *pusio* E. Sim. (Hisp.), *illibatus* E. Sim. (Pol.), *univittatus* E. Sim. (Gallia), *vittatus* Thorell (Ross. merid.), *ruficarpus* E. Sim. (Graecia), *albifrons* Lucus (Hisp., Barb.), *saliens* Cambr. (Barb., Aegyptus), *albocinctus* Croneberg (Turkestan), *niveo-signatus* E. Sim. (Peking) generis *Attuli* sunt.

4. ***Attulus validus*** sp. nov.

♂, long. 6·5 mm. — Cephalothorax crassus, non multo latior quam oculorum series postica, niger, in dorso albo in lateribus fulvo creberrime squamulatus, antice linea subfrontali transversa et arcuata fulvo-rufula, postice vitta olivacea latissima, in parte cephalica ampliata et evanescente, notatus. Pili oculorum et clypei crassissimi, fulvo-rufuli. Area oculorum dorsalis postice quam antice paulo latior. Oculi seriae secundae fere in medio, inter laterales anticos et posticos, siti. Oculi faciei in linea sat recurva, spatio inter laterales et medios dimidium diametrum lateralium circiter aequante. Chelae sternumque nigra, creberrime et longissime albo-hirsuta. Abdomen oblongum, postice acuminatum et supra et infra dense niveo-squamulatum, supra vitta lata et integra fulvo-olivacea ornatum. Pedes fusco-ravidi, squamulis albis rufisque paucis intermixtis vestiti, valde inaequales, postici anticis multo longiores, aculeis longis pellucentibus numerosis instructi. Tibia postica aculeis lateralibus numerosis atque aculeo dorsali minore munita. Metatarsus et tarsus quarti paris inter se subaequales et simul sumptis tibia cum patella multo breviores. Ungues postici gracillimi, fere mutici, sed fasciculis scopularum longissimis muniti. Pedes-maxillares breves et robusti, fulvi, crasse et longe albo-hirsuti; femore crasso, lato, compresso et sublunuliformi; patella subquadrata vix longiore quam latiore; tibia breviore, transversa, extus ad apicem apophysibus lamellosis duabus anguste separatis munita, apophysi superiore valde uncata, inferiore recte secta et cariniformi; tarso parvo subparallelo; bulbo sat magno, simpliciter inverse cordiformi.

♀, long. 7 mm. — Mari fere similis, sed cephalothorace et abdomine pilis squamiformibus albis, rufulis paucis intermixtis, omnino vestitis, linea frontali vix expressa, pilis oculorum supra oculos et ad marginem exteriorem rufulis, infra oculos et ad marginem inferiorem cum pilis clypei niveis. Pedes-maxillares pedesque cuncti pallide luridi, albo-pilosi et squamulati.

Vetus-Merw. 3.—5./III. 1887. — Mor-kala. IV. 1887.

Attulo vittato Thorell *(Ylleno)* affinis, imprimis differt pictura cephalothoracis et pileorum faciei.

5. ***Aelurillus ater*** Croneberg in Fedtschenko, Reisen in Turkestan; Zool.: II, Arach., 1875, S. 50, Taf. V, Fig. 38 *(Aelurops).*

Aelurillo gilvo E. Sim. valde affinis, differt pilis oculorum et clypei fulvo-albidis, haud rufulis, maris pedum-maxillarium femore crassiore, bulbo majore nigro, apophysis tibialis ramulo superiore obtuso et extus inflexo (in *Aelurillo gilvo* recto et subacuto).

Askhabad. III. 1886. — Imam-baba. 27./III. 1887.

Familia **Oxyopidae.**

6. ***Oxyopes heterophthalmus*** Latr., 1804.

Bagyr. 31./III. 1886.

Familia **Lycosidae.**

7. ***Pisaura novicia*** L. Koch, Kaukas. Arachn., Isis, Dresden, 1879, S. 19, Taf. XI, Fig. 3 *(Ocyale).*

? Ocyale mirabilis Croneberg, l. c., 1875.

Pisaurae mirabili valde affinis, imprimis differt magnitudine minore et vulvae carinis lateralibus crassioribus, antice multo magis divaricatis et sulco medio latiore, foveam ovatam formante (in *Pisaura mirabili* sulco medio, inter carinas, angusto et subparallelo).[1])

Askhabad. V. 1886.

8. ***Lycosa singoriensis*** Laxm.

Askhabad. 27./V. 1887.

Rossia meridionalis et orientalis, Baku (L. Koch), Turkestan (Croneberg) et Aegyptus.

9. ***Lycosa ruricola*** De Geer.

Vetus-Merw. 19./III. 1887.

10. ***Lycosa alticeps*** Croneberg in Fedtschenko, Reisen in Turkestan; Zool.: II, Arach., 1875, S. 40, Taf. IV, Fig. 28 *(Tarentula).*

Askhabad. 23./V. 1886; 5./VI. 1887.

Lycosae tarentulinae Sav., *Lycosae oculatae* E. Sim., *Lycosae cunicularíae* E. Sim. (ex sectione 2ª generis *Lycosa*) sat affinis sed differt clypeo latiore, tarsis pedum quatuor anticorum inferne sat crebre scopulatis, quatuor posticorum utrinque anguste et remote scopulatis inferne crasse setosis.

11. ***Lycosa Raddei*** sp. nov.

♂, long. 9·5 mm. — Cephalothorax fuscus, cervino-pubescens, vitta media latissima et subparallela, vittaque marginali flexuosa, ferrugineis et albo-pubescentibus ornatus. Area oculorum nigra. Oculi antici in linea leviter procurva, medii lateralibus paulo majores et inter se quam a lateralibus paulo remotiores. Oculi seriei secundae spatio diametro oculi vix angustiore inter

---

[1]) In *Pisaura Consocia* Cambr. (ex Syria), specie affini, carinae sunt breviores et antice late truncatae, fovea media obtuse triquetra est.

se distantes. Clypeus retro obliquus, oculis seriei primae non multo latior. Abdomen nigrum, crebre albo flavoque pubescens, vittis nigris obliquis, postice divaricatis et evanescentibus marginatum, venter fusco-niger, fulvo-pubescens. Sternum nigro-piceum, parce albido-pilosum. Chelae robustae, nigro-rufescentes, ad basin et extus parum dense albido-pilosae, in parte apicali parcius cinereo-setosae, margine inferiore sulci bidentato, ungue supra haud tuberculato. Pedes fulvo-rufescentes, femoribus, praesertim anticis, leviter infuscatis, tibiis anticis inferne 3—3 aculeatis et aculeis lateralibus (extus 2, intus 3 longioribus) munitis, tarsis gracilibus, anticis rare scopulatis. Pedes-maxillares sat breves, fusco-rufuli; femore compresso; patella parallela, saltem $^1/_3$ longiore quam latiore; tibia patella evidenter breviore, haud angustiore et parallela; tarso magno, tibia cum patella multo longiore, late ovato sed longe producto et attenuato; bulbo magno, ovato, extus, prope medium, apophysi parva, apice inaequaliter et minute bifida, instructo.

♀, long. 13·5 mm. — Cephalothorax fere ut in mare sed antice obtusior, vittis pallidis albido-pilosis latissimis, partibus fusco-nigris angustis et utrinque vittam antice abbreviattam formantibus. Clypeus latior, subplanus. Abdomen latius ovatum albo-cinereo pubescens, vitta latissima, utrinque leviter sinuosa, fulvo-pubescente, et in parte basali vittam fuscam anguste-lanceolatam includente ornatum. Venter pallide fusco-ravidus fulvo-albido pubescens. Pedes ut in mare, sed breviores et tarsis anticis evidentius scopulatis. Area vulvae nigra, fovea profunda, longiore quam latiore, antice leviter attenuata et rotunda, carina longitudinali, in parte prima angusta, in parte secunda validissime dilatata et plagulam transversim ovatam et minute biimpressam formante.

Lycosae pastorali E. Sim. et *Lycosae fabrili* Cl. sat affinis, differt imprimis in mare tarso bulboque multo majoribus et ungue supra haud tuberculato, in femina structura vulvae et ventre fulvo-albido piloso. — *Lycosae latefasciatae* Croneb. verisimiliter affinis, sed tibia pedum-maxillarium multo breviore et tarso multo majore differt.

Nova-Merw. 5./III. 1887. — Amu-Darja. 6.—9./IV. 1887.

12. ***Lycosa soror*** sp. nov.

♂, long. 6 mm. — Lycosae peritae valde affinis et subsimilis, differt imprimis pedibus anticis paulo robustioribus et paulo minus aculeatis, tibiis inferne aculeis 2—2 tantum armatis (in *Lycosa perita* et *Lycosa variana* aculeis gracilioribus 3—3), abdomine inferne fulvo (haud nigro) ut in *Lycosa variana* parce et inordinate nigro-punctato, pedum-maxillarium tarso tibia haud latiore, bulbo minore sed tarso longius producto. Caetera ut in *Lycosa perita* et *variana*.

Nova-Merw. 3.—5./III. 1887.

13. ***Pardosa orientalis*** Croneb., l. c., S. 37, Taf. IV, Fig. 25 *(Lycosa)*.

Amu-Darja. 16./III. 1887. — Imam-baba. 27./III. 1887. — Nova-Merw. 3./III. 1887.

14. ***Hippasa deserticola*** sp. nov.

♂, long. 7·5 mm. — Cephalothorax fulvo-olivaceus, pilis longis pronis albido-sericeis vestitus, parte cephalica paulo dilutiore, thoracica anguste fusco-

marginata, regione oculorum nigricanti. Oculi antici in linea sat procurva, medii lateralibus majores, inter se appropinquati sed medii inter se quam a lateralibus distinctius separati. Oculi seriei secundae parvi (mediis anticis $^1/_4$ tantum majores), spatio diametro oculi angustiore sejuncti. Clypeus oculis anticis vix duplo latior, retro-obliquus. Abdomen anguste-oblongum, supra atrum, obscure rufulo-variatum, pilis longis albo-sericeis dense vestitus et punctis niveo-pilosis, quadriseriatim ordinatis, ornatum. Venter luridus, vittis tribus fuscis integris notatus. Sternum fulvum, vitta media nigra longitudinaliter sectum. Chelae olivaceae, nitidae, longe hirsutae, transversim subtiliter rugatae. Mamillae olivaceae, superiores infuscatae. Pedes longi, versus extremitates gracillimi, luridi, femoribus, praesertim anticis, inferne vage olivaceis, longe pilosi et aculeati, vix distincte scopulati. Metatarsus quarti paris patella cum tibia paulo longior. Pedes-maxillares luridi, tarso bulboque infuscatis, albo nigroque longe setosi; patella fere duplo longiore quam latiore; tibia patella saltem $^1/_3$ longiore, angusta, tereti et leviter curvata; tarso tibia circiter aequilongo, paulo latiore et ovato, sed ad apicem longe et anguste producto; bulbo sat magno, simpliciter ovato.

♀, *long. 9·5 mm. — Fere ut in mare, abdomine majore ovato fulvo-livido, supra late et confuse infuscato, albido flavoque dense et longe pubescente, punctis albo-pilosis biseriatim ordinatis ornato, ventre fulvo-livido, parcius albo-piloso et lineis obscurioribus parum expressis tribus notato. Area vulvae simplex, fulva, rugosa, postice recte truncata et tenuiter nigro-marginata. Caetera ut in mare.*

Imam-baba, Murgab. 27./III. 1887.

Ab *Hippasa Greenalliae* Blackw., differt clypeo angustiore et oculis mediis inter se multo minus iniquis (in *Hippasa Greenalliae* mediis seriei secundae saltem sunt duplo majoribus quam mediis seriei primae). — Speciei ineditae multo magis affinis est *Hippasa deserticola.*[1])

Familia **Agelenidae.**

15. ***Cedicus maerens*** sp. nov.

♀, *long. 10·5 mm. — Cephalothorax niger, sublaevis, fere glaber, parce nigro-pilosus, oculi ut in Cedico flavipedi. Abdomen longe oblongum, supra atro-testaceum, subtus dilutius, prope medium utrinque lineis valde obliquis 3—4, antice convergentibus, in parte apicali arcubus transversis tenuibus quatuor, ornatum. Chelae robustissimae, nigrae, subtiliter coriaceae, parce et*

---

[1]) ***Hippasa innesi*** sp. nov. ♀, *long. 13·5 mm. — Cephalothorax fulvo-olivaceus, pilis albidis longis, vittas radiantibus vittamque marginalem parum distinctas formantibus, vestita, margine clypei leviter infuscato. Oculi antici in linea sat procurva, anguste et aeque distantes, medii lateralibus minores. Oculi seriei secundae parvi (mediis anticis $^1/_3$ tantum majores), spatio diametro oculi angustiore sejuncti. Clypeus oculis anticis plus duplo latior. Abdomen oblongum, supra nigricanti-cinereum, in parte prima vitta longitudinali lata, testacea, utrinque punctis minutis albo-pilosis tribus marginata, in medio maculis transversis elongatis et obliquis, postice arcubus transversis testaceis et*

parum distincte transversim rugatae, margine inferiore sulci dentibus quinque (4° reliquis majore), margine superiore dentibus sex (1—3 parvis et aequis 4° et praesertim 6° reliquis majoribus) armato (in Cedico flavipedi margine inferiore dentibus quinque, 4° et praesertim 5° reliquis majoribus, superiore dentibus septem, 1—5 a basi sensim majoribus, 6° reliquis multo majore). Pedes parum longi, fusco-rufescentes, femoribus et apice tibiarum primi paris obscurioribus et subnigris, aculeis fere ut in Cedico flavipedi. Plaga vulvae subrotunda, leviter convexa, fusco-rufula, subtilissime coriacea et parce pilosa, ad marginem posteriorem fovea transversa semilunari, plus triplo latiore quam longiore impressa (in Cedico flavipedi fovea maxima et utrinque paulum angulosa).

Chodscha-Kala. 18./V. 1886.

Familia **Sparassidae.**

16. ***Sparassus oculatus*** Croneb. in Fedtschenko, Reisen in Turkestan; Zool.: II, Arach., S. 29, Taf. V, Fig. 45.

Artschman.

17. ***Olios sericeus*** Croneb., l. c., S. 28, Taf. 11, Fig. 19 *(Sparassus).*

Askhabad. 30./III. 1886.

Familia **Thomisidae.**

18. ***Thanatus imbecillus*** L. Koch, Kaukas. Arachn. in Isis, Dresden, 1879, S. 10.

? *Thanatus arenarius* Croneb., l. c.

Artschman.

19. ***Tibellus oblongus*** Walck.

Askhabad.

Europa, Asia et America septentrionalis.

20. ***Tibellus oblongiusculus*** Lucas, Expl. Alg., Arachn., p. 200, Pl. II, Fig. 8 *(Philodromus).*

Ibid. E. Simon, Arachn. Fr., II, 1875, p. 312.

Bagyr. 31./III. 1886.

Regiones mediterraneae.

21. ***Philodromus lepidus*** Blackw., Ann. Mag. Nat. Hist., 1870, p. 8, Pl. VIII, Fig. 11.

---

albo-pilosis ornatum. Venter omnino luridus, albo-pubescens. Sternum fulvum, linea media nigra longitudinaliter sectum. Chelae fuscae. ad basin dilutiores, transversim rugatae, parce albo-crinitae. Mamillae fuscae, nigro-pilosae. Pedes longi, versus extremitates gracillimi, fulvi, numerose olivaceo-annulati, longe pilosi et aculeati, vix distincte scopulati. Metatarsus quarti paris patella cum tibia aequilongus. Vulva parva, rufula, pilosa et fere semi-circularis, vel leviter conica, postice fovea media rufula subtriquetra et utrinque lobo parvo nigro notata.

Aegyptus: Suez, Cairo.

Philodromus maritimus E. Sim., Arachn. Fr., II, 1875, p. 282.

? *Philodromus fallax* Croneb., l. c.

Nova-Merw. 3.—5./III. 1887.

22. ***Monaeses paradoxus*** Lucas, Expl. sc. Alg., Arachn., p. 193, Pl. II, Fig. 1 *(Monastes)*.

Geok-tepe. 24./III. 1887.

Algeria et Sicilia.

23. ***Thomisus albus*** Gmelin, 1778.

Thomisus onustus × *sanguinolentus* Walck., Apt.

Thomisus onustus E. Sim., Arachn. Fr., II, p. 252.

Krasnowodsk. 26./II. 1887. — Islim-tschesme. IV. 1887. — Bagyr. 31./III. 1886. — Imam-baba. 27./III. 1887.

24. ***Xysticus Tristrami*** Cambr., Proceed. zool. Soc. Lond., 1872, p. 204, Pl. XIV, Fig. 16.

♂, long. 5 mm. — Cephalothorax niger, regione oculorum dilutiore et rufescente, sublaevis sed versus marginem subtiliter coriaceus, setis nigris longis et rigidis conspersus. Abdomen breve, antice truncatum, postice rotundum, albido-testaceum, subtiliter fulvo-variatum et in parte apicali lineis transversis obscurioribus parum expressis notatum. Pedes quatuor antici intense nigri, metatarsis tarsisque fulvis, pedes postici femoribus nigricantibus, reliquis articulis albidis sed patellis tibiisque fulvo fuscoque lineatis. Tibiae anticae inferne 4—3 aculeatae, sed aculeis lateralibus carentes. Metatarsi inferne aculeis 3—2 et utrinque aculeis lateralibus binis instructi. Sternum coxaeque nigra nitida. Pedes-maxillares fusci; tibia brevi extus apophysibus binis armata, apophysi superiore apicali longa, tereti, flexuosa, apice oblique secta et uncata, apophysi inferiore valde singulari, longe cariniformi et basin articulum fere attingente, ad angulum anteriorem longe producta curvata apice dilatata et malleiformi, ad angulum posteriorem brevius producta atque acuta; tarso mediocri; bulbo disciformi, mutico, haud emarginato, carina media recurva munito et stylo circulari limbato.

♀, long. 8·5 mm. — Cephalothorax brevis et convexus, subtiliter coriaceus et setis nigris rigidis, in parte cephalica seriatim ordinatis, munitus, obscure fuscus, versus marginem fulvo-variatus et reticulatus, parte cephalica vix dilutiore, vittis fulvis duabus, antice evanescentibus, postice ampliatis et valde convergentibus notata, regione oculorum albido-opaca. Oculi medii aequi, aream vix latiorem quam longiorem et antice quam postice vix angustiorem formantes. Abdomen magnum, antice rotundum, postice valde ampliatum et rotundum, supra cinereo-fulvum, ad marginem albido punctatum et, in parte secunda, zonis transversis, utrinque subacutis, albido-punctatis notatum. Venter albido-testaceus, subtiliter fusco-punctatus. Sternum fulvum, minute fusco-punctatum. Pedes sat breves, pallide fulvi, subtiliter fusco-punctati, femoribus ad apicem, patellis tibiisque supra fusco-lineatis, tibiis ad apicem metatarsis tarsisque inferne valde infuscatis et subnigris, femoribus anticis aculeis tribus parvis antice armatis, tibiis metatarsisque anticis inferne 4 (vel 5)—3 aculeatis,

sed aculeis lateralibus carentibus. Vulvae fovea parva, paulo longior quam latior, et obtuse quadrata, nec carinata nec tuberculata, atque ad rimam epigasteris late remota.

Xystico ibici E. Sim. affinis, differt oculis anticis inter se remotioribus, aculeis tibiarum et metatarsorum brevioribus, in mare apophysibus tibialibus magis complicatis et in femina fovea genitali postice haud acuta. *Xystico luctuoso* Bl. sat affinis, differt imprimis fovea genitali multo minore atque ad rimam longius distante.

Durun. 7./IV. 1886. — Bairam-ali. 19./III. 1887.

Syria et Asia minor.

Xysticus concinnus Croneberg *Xystico Tristrami* Cambr. certe valde affinis est, sed verisimiliter distinctus; pes-maxillaris maris, secundum Croneberg, paululum alius est.

25. ***Oxyptila lugubris*** Croneb., l. c., S. 25, Taf. III, Fig. 23 *(Xysticus)*.

Oxyptilae hirtae Sav., valde affinis, differt imprimis cephalothorace convexiore, grossius squamuloso, aculeis claviformibus brevioribus et cunctis albidis (interdum vix ad basin paulo obscurioribus), aculeis chelarum brevioribus, cunctis, saltem ad apicem, albidis, oculis quatuor anticis paulo minus iniquis, pedibus, imprimis metatarsis et tarsis anterioribus, distinctius nigricanti-variegatis et subannulatis, metatarsis anticis gracilioribus, aculeis lateralibus carentibus, aculeis inferioribus debilioribus albo-pellucentibus, 4—3 seu 4—5, praeditis.

Askhabad. 20./III. 1886.

Familia **Epeiridae.**

26. ***Argiope lobata*** Pallas, 1772.

Tachta-basar. 19./IV. 1886. — A litus Murgabi. VI. 1886.

Regiones mediterraneae, Asia centralis et occidentalis, Africa.

27. ***Epeira cornuta*** Clerck, 1757.

Askhabad. 23./V. 1886. — Amu-darja. 7./III. 1887.

Europa, Africa septentrionalis et Asia.

28. ***Epeira ceropegia*** Walck., var. *victoria* Thorell.

Durun. 7./IV. 1886.

Europa, Asia occidentalis et America septentrionalis (*Ep. aculeata* Emert.).

29. ***Larinia pubiventris*** sp. nov.

♂, long. 5·5 mm. — Cephalothorax luridus, parce et longe albo-pilosus, parte cephalica postice dilutiore et albo-opaca sed vitta fusca obliqua utrinque limitata. Oculi fere ut in Larinia lineata, sed medii postici inter se distinctius separati. Abdomen ovatum, albido testaceum, crebre cinereo-nigricanti punctatum, parce et longe albo-hirsutum, vitta media albidiore, antice evanescente, in medio transversim ampliata, ovata et nigricanti-marginata, postice angusta, attenuata et vitta nigricanti-punctata flexuosa utrinque marginata. Venter infuscatus, albo-pubescens, haud vittatus. Sternum fusco-olivaceum, vitta

media lata dilutiore et confusa notatum. Pedes longi, pallide luridi, patellis tibiis metatarsisque cunctis ad apicem, tibiis quatuor anticis in medio minute fusco-variatis et subannulatis, tarsis, versus apicem, leviter infuscatis, aculeis ut in Larinia lineata sed totis basi fuscis apice albidis et pellucentibus. Pedes-maxillares breves et robusti, luridi, bulbo fusco; patella subquadrata, paulo latiore quam longiore, convexa et setis erectis nigris munita; tibia anguste transversa; tarso bulboque maximis, reliquis articulis cunctis longioribus et multo latioribus, late ovatis, apophysi tarsi basilari nigra, brevi, recta et obtusa.

♀, *long. 8 mm. — Cephalothorax pallide luridus, longe et crasse albido-pilosus et hirsutus, parte cephalica utrinque oblique infuscata. Spatium inter oculos medios posticos dimidio diametro oculi plus duplo angustius. Oculi quatuor antici a sese fere aequidistantes, medii lateralibus et mediis posticis multo majores. Clypeus oculis mediis anticis latior. Abdomen sat late oblongum, antice posticeque fere aequaliter attenuatum et rotundum, albido-luridum, fusco-variegatum punctatum et reticulatum, linea media albidiore nigro-marginata, antice posticeque angustiore, in medio transversim dilatata et evanescente, in parte basali lineam fuscam includente, notatum. Venter albo-luridus opacus, parcissime nigro-punctatus. Sternum fuscum, in medio longitudinaliter dilutius. Pedes luridi, nigro-punctati, tibiis anticis subvittatis, aculeis numerosis longis et gracilibus, albis, ad basin minute infuscatis, metatarsis anticis, in dimidio basali tantum, utrinque aculeis trinis armatis. Plaga vulvae humilis, nigricans, utrinque fovea subrotunda et in medio plagula parum convexa et subquadrata notata.*

Imam-baba. 27./III. 1887. — Pul-i-chatum. 29./IV. 1887.

Larinia lineata Lucas, differt cephalothorace abdomineque brevioribus, ventre haud vittato et in mare pedibus-maxillaribus multo crassioribus. *Larinia Dufouri* praesertim differt metatarsis anticis multo minus aculeatis (in *Larinia Dufouri* aculeis robustioribus, usque ad apicem, 7—4).

30. ***Zilla caspica*** sp. nov.

♂, *long. 6 mm. — Cephalothorax fulvo-olivaceus, tenuiter nigro-marginatus, parte cephalica infuscata et maculam magnam triquetram formante. Oculi fere ut in Zilla x-notata. Abdomen breviter oblongum, obscure fulvum et parce albido-crinitum, macula maxima foliiformi nigricanti-marginata et postice truncata, vittam albidam transversim inordinate nigro-segmentatam includente, fere omnino obtectum, inferne pallide flavidum et macula media fusca subquadrata notatum. Sternum flavidum, late nigro-limbatum. Chelae fusco-olivaceae. Pedes luridi, aculeis fere ut in Zilla x-notata, sed gracilioribus fuscis et subpellucentibus. Pedes-maxillares luridi, tarso bulboque fuscis; tibia patella haud longiore, desuperne visa subparallela; tarso bulboque tibia cum patella simul sumptis haud brevioribus sed latioribus; bulbi apophysi basilari (exteriore) breviter truncata et leviter excisa (haud lanceolata), lobo principali apice mucronibus binis subgeminatis similibus et obtusis instructo (in Zilla x-notata altero gracili et acuto altero obtusissimo).*

Zillae x-notatae valde affinis, differt pedum-maxillarium tibia multo breviore et armatura bulbi.

Imam-baba. 27./III. 1887.

31. ***Tetragnatha extensa*** L.

Nova-Merw. 5./III. 1887. — Vetus-Merw. 24./III. 1887. — Tachta-basar. 6./IV. 1887.

Familia **Theridionidae.**

32. ***Lithyphantes Paykullianus*** Walck., 1806 (*Theridion*).

Lithyphantes hamatus Croneb., l. c.

Askhabad. 30./III. 1887. — Tachta-basar. 19./III. 1887. — Amudarja. 7./III. 1887.

33. ***Linyphia pusilla*** Sund., 1830.

Nova-Merw. 3./V. 1887.

Europa, Asia septentrionalis et centralis et America septentrionalis.

Familia **Zodariidae.**

34. ***Zodarium Raddei*** sp. nov.

♂, long. 6 mm. — Cephalothorax nigerrimus, subtilissime coriaceus, parte cephalica attenuata, leviter acclivi et obtusa. Oculi validissime inaequales, medii antici reliquis plus sextuplo majores et valde convexi, inter se spatio diametro oculi plus quadruplo minore distantes, laterales antici et postici subaequales, subrotundi, antici a mediis haud separati, postici anguste separati, medii postici lateralibus minores subrotundi. Clypeus oculis anticis fere duplo latior. Abdomen breviter ovatum, nigro-sericeum, immaculatum. Chelae, partes-oris, sternumque nigra. Pedes longi et graciles, coxis femoribusque primi paris nigris, reliquis coxis testaceis, reliquis femoribus basi testaceis apice late nigris, tibiis obscure fulvis, patellis metatarsis tarsisque luteo-testaceis. Pedes-maxillares nigri; patella convexa, geniculata, paulo longiore quam latiore; tibia patella plus duplo breviore, anguste transversa, extus ad apicem apophysi articulo plus duplo longiore, tenui, apice acuta et secundum marginem tarsalem antice directa, armata; tarso ovato, apice acuminato, extus stylo bicontorto et apice dilatato armato.

Artschman.

Zodario bactriano Croneb. verisimiliter affine sed differt femoribus nigris, apophysi tibiali tenui et usque ad apicem recta, atque abdomine immaculato.

Familia **Drassidae.**

35. ***Drassus fugax*** E. Sim., Arach. Fr., IV, p. 114.

? *Drassus lutescens* Croneb., l. c.

Krasnowodsk.

Regiones mediterraneae, Asia centralis et China.

Drasso lutescenti C. Koch affinis est *Drassus fugax*, sed differt plagula genitali majore, latiore quam longiore et utrinque leviter angulosa, parte media testacea antice angustissima postice abrupte ampliata atque obtuse triquetra.

36. ***Pythonissa exornata*** C. Koch, 1839.
Pul-i-chatum. 29./IV. 1887.

37. ***Chiracanthium Siedlidzi*** L. Koch, 1864.
Mor-kala. 13.—14./IV. 1887.

Genus **Scylax** nov. gen.

Cephalothorax ovatus, sat convexus, stria media tenui et longa, radiantibus vix distinctis. Oculi antici subcontigui, in linea leviter procurva, medii lateralibus paulo minores. Oculi postici subaequales, sat late et fere aeque distantes, lineam recurvam, linea antica multo latiorem, formantes. Clypeus oculis anticis non latior. Laminae latae haud attenuatae, levissime arcuatae, vix distincte impressae. Pars labialis haud longior quam latior et dimidium laminarum haud superans, versus apicem attenuata et truncata, prope basin utrinque leviter constricta. Chelarum margo inferior dentibus binis ab ungue parum remotis, superior dentibus trinis subaequalibus et remotioribus, armati, unguis longus. Pedes longi (4, 1, 2, 3), valde et numerose aculeati, tarsi antici parce scopulati. Mamillae inferiores longae, cylindratae et subcontiguae, superiores fere duplo breviores et multo graciliores.

Leptodrasso E. Sim. et praesertim *Cybaeodi* E. Sim., affinis, a *Leptodrasso* differt oculis anticis subaequis, lineam subrectam formantibus, et clypeo oculis anticis non latiore, a *Cybaeodi* differt mamillis superioribus inferioribus multo longioribus et oculis mediis posticis lateralibus non multo minoribus.

38. ***Scylax Walteri*** sp. nov.

♂, long. 7·2 mm. — Cephalothorax pallide luridus, pilis longis pronis (in parte plumosis) albo-sericeis dense vestitus. Abdomen anguste oblongum, pallide luridum, omnino albo-sericeo crebre pubescens, antice truncatum et setis crassis cinereis munitum, supra, prope medium, punctis nigris binis parvis et elongatis et in parte secunda maculis fulvis parvis uniseriatis ornatum. Chelae, partes oris, sternum, pedesque pallide lurida, tibiis metatarsisque anticis infuscatis, aculeis nigris, longis et numerosis. Pedes-maxillares sat robusti, luridi, tarso bulboque infuscatis; femore versus basin compresso, supra, in parte apicali, 1—3 aculeato; patella subparallela, longiore quam latiore; tibia patella vix breviore, sed angustiore, extus ad apicem, apophysibus binis parvis, acutis et leviter uncatis, superiore inferiore longiore, instructa; tarso mediocri, ovato; bulbo ovato, fusco-rufulo.

Mor-kala. 13.—14./IV. 1887.

Familia **Dysderidae.**

39. ***Dysdera aculeata*** Croneb., l. c., S. 25, Taf. III, Fig. 17.
? *Dysdera concinna* L. Koch, Kaukas. Arachn. in Isis, Dresden, 1879, S. 8.
Krasnowodsk. III., IV. 1886. — Kurun. 7./IV. 1886.

Familia **Eresidae.**

40. ***Eresus cinnaberinus*** Oliv., 1789, var. *rotundiceps* E. Sim.

Ab *Ereso cinnaberino* ♂ typico differt parte cephalica paulo magis globosa, abdominis punctis nigris sex bene expressis, pedibus quatuor posticis (lineis

albo-pilosis exceptis) fere omnino miniaceo pilosis, mamillis linea albo-pilosa cinctis.

Karudscha-batyr. 2./V. 1886.

Familia **Uloboridae.**

41. ***Uloborus Walckenaerius*** Latr., 1806.

Nova-Merw. 3.—5./III. 1887.

Familia **Dictynidae.**

42. ***Dictyna Cronebergi*** sp. nov.

♀, long. 2 mm. — Cephalothorax laevis, fulvo-rufescens, crasse et longe niveo-pubescens, parte thoracica utrinque obscuriore, subglabra, vittis fuscis radiantibus et abbreviatis notata. Oculi postici mediocres, lineam subrectam formantes, fere aeque et sat late disjuncti (intervallis oculorum diametro oculi fere duplo latioribus). Oculi antici in linea plane recta, appropinquati, paulo majores quam postici, medii lateralibus paulo minores. Area mediorum subquadrata. Clypeus oculis mediis anticis duplo latior, crasse albo-pilosus. Abdomen late oblongum, albo-testaceum, niveo-pubescens, supra in parte prima prope medium punctis impressis binis inter se parum distantibus, in parte altera vitta media lata, cinereo-livida, utrinque punctis impressis nigris tribus notata ornatum, subtus testaceum, crasse albo-pilosum, rima transversa, leviter infuscata, a cribello sat late remota, notatum. Chelae laeves, fulvo-rufescentes. Sternum, partes oris, pedesque omnino pallide lurida, parce albo-pilosa. Sternum laeve.

Nova-Merw. 3.—5./III. 1887.

Familia **Avicularidae.**

Genus **Phyxioschema** nov. gen.

Macrothelae Auss. affine, imprimis differt parte labiali coxisque pedum-maxillarium omnino muticis et oculis quatuor anticis lineam multo magis procurvam formantibus.

Evagro Auss., valde affine, praesertim differt clypeo oculis lateralibus anticis angustiore, oculis mediis anticis et posticis inter se subaequalibus et pedibus cunctis subsimilibus, anticis haud incrassatis. Caetera ut in *Macrothela* et *Evagro*.

43. ***Phyxioschema Raddei*** sp. nov.

♀ (haud plane adulta), long. 11 mm. — Cephalothorax humilis, longe ovatus, obscure fuscus, pilis longis, pronis, pallide fulvo-sericeis vestitus. Oculi medii antici rotundi, inter se quam a lateralibus distantioribus et spatio diametro oculi paulo latiore separati. Laterales ovati. Abdomen oblongum, atro-violaceum, longe sericeo-pubescens. Mamillae fuscae. Sternum pedesque obscure fulvo-olivacea, sat longe nigro-setosa. Partes oris intus crasse testaceo-marginatae. Pedes aculeis nigris tenuibus armati.

Krasnowodsk. 26./II. 1886.

Specimen unicum haud adultum et valde detritum.

Ordo Scorpiones.

44. ***Buthus cognatus*** L. Koch, Kaukas. Arachn. in Isis, Dresden, 1879, S. 23, Taf. I, Fig. 7.

Butho europaeo valde affinis et subsimilis, differt imprimis caudae segmento 5° inferne dentibus lateralibus inaequalibus subacutis (in *Butho europaeo* obtusissimis) et utrinque lamina apicali fere aequaliter trilobata (incisuris binis, in *Butho europaeo* incisura unica), tegumentis minus granulosis, carinis inferioribus segmenti caudalis 4° vix distincte granulosis, carinis inferioribus segmenti ventralis (trunci) 5° debilioribus et multo magis abbreviatis, cephalothoracis carinis anteocularibus marginem frontalem haud attingentibus, et antice in aream confuse granulosam evanescentibus, tarsis pedum setis validis spiniformibus brevibus biseriatis inferne instructis (in *Butho europaeo* setis biseriatis rigidis sed longis), pectinum dentibus 18—23 (in *europaeo* 28—32).

Krasnowodsk. III. 1886.

Nota. *Buthus Eupaeus* C. Koch (Arachn., V, S. 127, Fig. 418) ex Baku et Sardarabad, sec. L. Koch, *Butho hottentotae* Fabr. valde affinis est.

45. ***Butheolus Conchini***[1]) sp. nov.

♂, long. trunci 10·5 mm; caudae 14·5 mm. — Truncus et cauda nigrovirescentes, pedes-maxillares pedesque pallide flavi. Cephalothorax et segmenta abdominalia crebre granuloso-rugosa. Cephalothorax convexus, antice attenuatus et obtusus. Tuber oculorum latissimum sed humile, inter oculos laeve et vix distincte depressum, postice parce rugosum, antice in carinas latas duas divaricatas et evanescentes productum. Segmenta abdominalia I—VI haud carinata, leviter inaequalia, segmentum VII utrinque carinis validis binis divaricatis regulariter granulosis ornatum sed carina media haud vel vix distincta (segmenta V et VI prope marginem posticum breviter et vix distincte carinata). Segmentum ventrale IV subtilissime rugosum, ad marginem posticum laeve, segmentum V grossius granulosum et carinis obtusis quatuor humilibus (lateralibus valde abbreviatis) munitum. Cauda crassissima, versus apicem sensim ampliata, fere omnino (supra in depressione longitudinali laevis) rugoso-punctata, segmentis I—IV superne late canaliculatis et utrinque granuloso-carinatis (granulis apicalibus carinarum reliquis paulo majoribus), segmentis I—III carinis inferioribus quatuor latis et humillimis (in segmento primo fere obsoletis), segmentis IV et V inferne haud carinatis, crebre rugosis et leviter areolatis. Vesica parva et angusta, segmento apicali caudae plus triplo angustior, inferne leviter inaequalis et impressa. Coxae pedum lineis granulosis marginatae. Pedes sublaeves, valde compressi. Pedes-maxillares debiles, sublaeves, femoribus tibiisque inferne carinis leviter granulosis ornatis, manu parva, tibia angustiore et plus 1/3 breviore, laevi et nitida, digitis rectis manu fere duplo longioribus. Pectinum dentes 20—22.

Bely-bugor. 27./IV. 1886.

A *Butheolo Schneideri* L. Koch (= *olivaceo* Karsch) et *Butheolo Aristidis* E. Sim. differt cauda rugosa nec laevi nec punctata.

---

[1]) *Butheolus* E. Sim. = *Orthodactylus* Karsch nomen praeoccupatum (Hitchcock, 1858).

Beiträge zur Pilzflora Niederösterreichs.

Von

Siegfried Stockmayer.

(Vorgelegt in der Versammlung am 5. Juni 1889.)

Die folgenden Zeilen sollen einen kleinen Beitrag liefern zur Kenntniss insbesondere der Hymenomyceten-Flora unseres Kronlandes. Die Mehrzahl der Funde gehört der näheren Umgebung Wiens an, besonders der pilzreichen Westbahngegend von Weidlingau bis Rekawinkl.

Wo der Reifezustand der gefundenen Exemplare es gestattete, wurde das Hymenium untersucht und Grösse und Form der Sporen, Cystiden, resp. Randhaare (Cystiden an der Lamellenschneide) bemerkt. Denn es liefert gerade diese Richtung der Hymenomyceten-Systematik, der erst seit wenigen Jahren mehr Aufmerksamkeit geschenkt wird, Merkmale, die — wenn für eine grosse Anzahl von Arten und für verschiedene Individuen (aus verschiedenen Gegenden) einer Art als beständig constatirt — sich zu Arten- und Gattungsdiagnosen zu eignen versprechen.

Autoren habe ich nicht citirt, sondern die Werke, nach denen die Bestimmung erfolgte, wobei ich besonders Illustrations- und Exsiccatenwerke, die gewöhnlich nicht citirt sind, berücksichtigte (besonders Richon, Atlas des champignons comestibles et vénéneux de la France et circonvoisins, Paris, 1888; Cooke, Illustrations of British Fungi *(Hymenomycetes)*, London, 1881—1889; Kerner, Flora exsiccata Austro-Hungarica, Vindobonae).

Bei der Anordnung der Gruppen hielt ich mich, dem Fortschritte der Wissenschaft folgend, an die durch die mühevollen, aber von glänzenden Resultaten begleiteten Untersuchungen ebenso wie durch ihre beissende Kritik hervorragende Arbeit: Untersuchungen aus dem Gesammtgebiete der Mycologie von O. Brefeld (VII und VIII); Basidiomyceten, II und III, Leipzig, 1888/89 (citirt: Brefeld, II und III). Die Reihenfolge der Arten ist die in G. Ritter v. Beck's „Uebersicht der bisher bekannten Kryptogamen Niederösterreichs“ (Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, 1887, S. 253) befolgte. Die

daselbst nicht angeführten, also für das Kronland neuen Arten wurden mit *, die für den Bezirk (I—V) neuen mit ° bezeichnet.

Herrn Dr. Ritter v. Beck bin ich für die munificente Weise, in der er mir die Literatur des Hofmuseums zur Verfügung stellte, sowie für die freundliche Unterstützung bei der Bestimmung, für letztere auch Herrn Dr. Ritter v. Wettstein zu bestem Danke verpflichtet.

Protobasidiomyceten (Brefeld, l. c., II, S. 25).

Auricularieen (Brefeld, l. c., S. 69).

Auricularia mesenterica Dicks.; W.,[1]) S. 283; Bref., l. c., Taf. IV, Fig. 1 *b*, 2, 10, 11.

Auf faulenden Buchenstümpfen bei Dornbach, Weidlingau bis Rekawinkl, bei Weidling auf *Juglans regia*.

Auricularia sambucina Martius; W., S. 283; Bref., l. c., Taf. IV, Fig. 3—9.

Auf *Sambucus* bei Weidling.

Tremellineen (Brefeld, l. c., S. 80).

1. *Gyrocephalus rufus* Bref., l. c., S. 130, Taf. VI, Fig. 27 (*Guepinia helvelloides* Auct.; W., S. 281 [Fig. S. 273]; *Guepinia rufa* Beck, Flora von Hernstein, S. 302, Taf. II, Fig. 2); Fl. exs.,[2]) Nr. 766.

Sehr häufig auf faulem Holze im Enns- und Salzathale und den Nebenthälern, bei Lunz.

Antobasidiomyceten.

a) Gymnocarpeen (Brefeld, l. c., S. 137).

Dacryomyceten (Brefeld, l. c., S. 138).

*2. *Calocera cornea* W., S. 280; Bref., l. c., S. 164, Taf. VI, Fig. 14—17; Fg. Rhen.,[3]) Nr. 1284.

Auf Buchenstümpfen bei Ober-Weidlingau.

3. *Calocera viscosa* W., S. 281; Bref., l. c., S. 166, Taf. VI, Fig. 18; Fg. Rhen., Nr. 1286.

Häufig auf Buchenstümpfen bei Dornbach, Purkersdorf, Baden, Gutenstein.

---

[1]) W. = Winter, Die Pilze, in Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz, Bd. I, 1884.

[2]) Fl. exs. = A. Kerner, Flora exsiccata Austro-Hungarica, Vindobonae.

[3]) Fg. Rhen. = Fuckel, Fungi Rhenani exsiccati.

Clavariaceen.

4. *Clavaria Botrytes* Pers.; W., S. 316.

Schäff.,[1]) Tab. 176 (sehr gut)[2]); Fig. 1 zeigt rothe Spitzen, Fig. 2 keine, es sind diese auch factisch in der Natur nicht constant gefärbt bei einem und demselben Exemplare. Die gedrängten, kurzen, schlanken Aeste auf dickem, unförmlichen Hauptstamme unterscheiden diese Art von *Clavaria flava,* die ebenso variirt in Bezug auf die Färbung der Zweigspitzen; vgl. auch Richon, l. c., Tab. 57, und die mit der Abbildung nicht übereinstimmenden Textangaben (vgl. übrigens Britzelmayr, Hymenomyceten aus Südbaiern, Naturw. Verein in Augsburg, 1887, S. 286).

In Laubwäldern bei Pressbaum, im Tannenwalde bei Tullnerbach.

Thelephoreen.

°5. *Exobasidium Vaccinii* Woron.; W., S. 322; Bref., l. c., III, Taf. I, Fig. 17—22; Fl. exs., Nr. 764.

Häufig im Waldviertel um Gmünd, Schrems, Zwettl auf Heidel- und Preisselbeeren.

*6. *Craterellus clavatus* W., S. 351; Schäff., Tab. 276 (sehr gut), 164; Krombh.,[3]) Taf. 45, Fig. 13—17; Richon, Pl. L, Fig. 10—14 (nach Letzterem, p. 146, zu *Cantharellus* zu stellen, wohin dieser Pilz auch zuerst von Fries gestellt wurde. Er nimmt habituell eine intermediäre Stellung ein zwischen den Clavariaceen *[Coryne]*, Thelephoreen *[Craterellus]* und den Agaricineen *[Cantharellus]*).

In einem Fichtenwalde an der Strasse von Zwettl nach Gross-Weissenbach massenhaft.

b) Hemiangiocarpeen (Brefeld, l. c., II, S. 138).

Hydneen.

7. *Hydnum niveum* W., S. 370.

Bei Ober-Weidlingau auf faulem Buchenholze.

*8. *Hydnum diversideus* W., S. 374; Krombh., Taf. 50, Fig. 8—12 (gut).

Auf einem faulen Buchenstumpfe auf dem Troppberge nächst Gablitz und bei der Station Tullnerbach.

Sporen klein, rundlich, 3 μ lang, 2·5 μ breit.

---

[1]) Schäffer, Fungorum Icones, Vol. IV, Ratisbonae, 1763.

[2]) Mit den Bemerkungen „gut", „sehr gut" und „nicht gut" soll weder Lob noch Tadel ausgesprochen, sondern bloss die Uebereinstimmung der bei uns vorkommenden Formen mit der betreffenden Abbildung oder dem Exsiccaten-Exemplar constatirt werden. Das Nichtübereinstimmen hat sehr oft in der localen Abänderung seinen Grund. Die den Abbildungen und Beschreibungen von Fries zu Grunde gelegten Exemplare sind meist aus Nord-Europa und weichen von unseren mehr minder ab.

[3]) Krombholz, Naturgetreue Abbildungen und Beschreibungen der Schwämme, Prag, 1831—1846.

Agaricineen.

9. *Lenzites sepiaria* W., S. 491; Schäff., Tab. 76, Fig. 4, 5, 7 (ziemlich gut); Thüm.,[1]) Nr. 306 und sub *Lenzites trabea*, Nr. 307.
   Häufig ist die Oberseite im Alter kahl oder fast kahl.
   Auf Balken in Floridsdorf in der Form *resupinata,* sehr reichlich auf den Geländern im Enns- und Salzathale.
10. *Lenzites variegata*[2]) Fries; W., S. 492; Bref., l. c., III, S. 69, Taf. II, Fig. 14—16.
   Auf einem Buchenstumpfe bei Ober-Weidlingau in Gesellschaft von *Polyporus versicolor,* und zwar eine Form des letzteren, die der *Lenzites variegata* sehr ähnlich ist. Die beiden Pilze hatten zum Theile ihre Hyphen in einander verfilzt.
   In ausgesprochenen Formen anscheinend selten, viel häufiger sind Uebergangsformen zu
11. *Lenzites betulina* W., S. 492,
   welch' letztere sehr abändert; normal ist sie gelblich, mit gleichfarbigem Rand, korkig-lederig, filzig, gezont. Indem ihr Hut dünner und schlaffer wird, geht sie in *Lenzites flaccida* (W., S. 492) über (doch fand ich keine ausgesprochenen Formen von dieser), dann findet sie sich häufig in einer umbra- bis schmutzig dunkelbraunen Form, durch das Auftreten verschwommener farbiger Zonen (Schäff., Tab. LVII) nähert sie sich der *Lenzites variegata* (siehe dort), endlich findet sie sich in Exemplaren mit gelber bis orangefarbener Oberseite und weissem Rande und seidigem Ueberzuge. Da häufig der weisse Rand so breit ist, dass er die gelbe Mitte fast verdrängt, so ist damit ein Uebergang zu *Lenzites albida* (W., S. 492) gebildet. Nach meiner Ansicht wären daher diese vier Arten besser zu vereinigen.
   Bei Weidlingbach, Dornbach, Weidlingau, Purkersdorf bis Rekawinkl, besonders auf Buchen.
12. *Schizophyllum alneum* (*commune* Fries, W., S. 493) siehe Fl. exs., Nr. 1155.
   In der westlichen und südlichen Umgebung Wiens sehr häufig (auf Erlen, Buchen und Linden).
13. *Panus stipticus* W., S. 495; Fg. Rhen., Nr. 1414.
   Von Weidlingau bis Rekawinkl häufig.
   Fruchtkörper sammt Stiel $1^1/_2$—7 *cm* hoch.
14. *Panus rudis* W., S. 496; Thüm., Nr. 212.
   Massenhaft mit *Polyporus hirsutus* auf Buchenstümpfen bei Hochstrass (auf dem Wege nach Pressbaum).

*15. *Panus torulosus* W., S. 496.
   Auf einem Buchenstumpfe im Helenenthale.

---

[1]) Thümen, Fungi Austriaci, Beyreuth.

[2]) In Beck's Uebersicht, S. 306, nur übersehen, siehe Beck, Flora von Hernstein, S. 297.

*nov. var. *violaceus; pileo irregulariter infundibuliformi, excentrice stipitato, margine involuto, stipitibus 2—5 pileorum connatis, compressis; pileo et stipite rosaceo-lilacinis, hujus parte inferiore radicis instar ligno putrido immersa, luteo-alba. Lamellis vix confertis, pallide rosaceis, tenuioribus ochraceis.*

Sporis 7 μ longis, 2 μ latis; cystidis nullis, trichomatibus marginalibus claviformibus, usque 35 μ longis.

Quin *Agaricus carneo-tomentosus* Batsch, Elenchus, p. 90, 174, Tab. VIII, Fig. 33 huc perteneat, vix dubito.

Auf einem faulen Buchenstumpfe nächst Gablitz bei Purkersdorf.

*16. *Cantharellus infundibuliformis* W., S. 521; Fl. exs., Nr. 762; Fg. Rhen., Nr. 1424.

Bei der Haltestation Pressbaum-Pfalzau.

Cystiden fehlen.

17. *Cantharellus cibarius* W., S. 523; Richon, Pl. XLIV; Lorinser,[1]) Taf. VII, Fig. 6 (gut).

Häufig in Wäldern bei Schrems, Gmünd, Zwettl, auf dem Jauerling.

*18. *Russula consobrina* W., S. 531; Cooke, l. c., Pl. 1055, 1056, 1057.

Bei Ober-Weidlingau in einem Buchenwalde.

Sporen 9 μ dick, stachlig; Cystiden undeutlich, cylindrisch-spindelig.

°19. *Russula xerampelina* W., S. 533; Cooke, Pl. 1053.

Via Pressbaum-Heitzawinkl.

20. *Russula virescens* W., S. 535; Cooke, Pl. 1039 (sehr gut); Richon, Pl. XLII, Fig. 1—7 (sehr gut).

Im Helenenthale bei Baden vereinzelt.

21. *Lactarius subdulcis* W., S. 451; Cooke, Pl. 1002.

Sporen 9 μ lang, 7 μ breit. Cystiden zahlreich, cylindrisch, 3·5 μ breit, nicht über die Basidien ragend.

Am Ameisberg bei Tullnerbach in einer dem *Lactarius mitissimus* sehr nahe stehenden Form, wie überhaupt *Lactarius camphoratus*, *Lactarius subdulcis*, *Lactarius mitissimus* und *Lactarius flammeolus* kaum specifisch verschieden sind.

*22. *Lactarius glyciosmus* W., S. 545; Cooke, Pl. 1011 (sehr gut); Herpell, Samml. präpar. Hutpilze, Nr. 17.

Im Tannenwalde bei Tullnerbach.

°23. *Lactarius deliciosus* W., S. 548; Krombh., Taf. XI (sehr gut); Cooke, Pl. 982; Richon, Pl. XXXVIII, Fig. 1—5 (nicht gut).

Häufig im Wienerwalde an der Westbahn von Weidlingau bis Rekawinkl, massenhaft besonders an der Strasse von Tullnerbach zur gleichnamigen Station, hier auch in der var. *azona* Fries, Hymen. Eur., p. 427; bei Gmünd, Schrems, Litschau; auf dem Jauerling.

---

[1]) Dr. F. W. Lorinser, Die wichtigsten essbaren, verdächtigen und giftigen Schwämme auf 12 Tafeln. Wien, 1876.

Cystiden wie beim folgenden. Sporen oval, 8 μ lang, 6½ μ breit, stark stachlig.

24. *Lactarius vellereus* W., S. 548; Cooke, Pl. 980 (incl. *Lactarius exsuccus* Otto; Cooke, Pl. 981); Richon, Pl. XXXIX, Fig. 1—3.

Um Wien.

Cystiden spindelförmig, 70 μ lang, 7 μ dick, häufig mit aufgesetztem Köpfchen. Sporen rund, 7 μ breit, stachlig.

*25. *Lactarius pyrogalus* W., S. 551; Krombh., Taf. XIV, Fig. 1—9; Cooke, Pl. 983; Richon, Pl. XXXVII, Fig. 13—15.

Bei Pressbaum häufig.

26. *Lactarius scrobiculatus* W., S. 556; Cooke, Pl. 971.

Besonders in der Nähe von Quellen und Bächen, bei Rekawinkl, bei Pressbaum, häufig im Tannenwalde bei Tullnerbach; auf dem Jauerling.

Sporen 8 μ lang, 6 μ breit. Cystiden wie bei Nr. 24, aber noch länger.

27. *Hygrophorus cossus* W., S. 570; Richon, Pl. XXXIX, Fig. 15—17 (sehr gut); Cooke, Pl. 886.

Sporen 14 μ lang, 11 μ breit.

Im Walde zwischen Ober-Weidlingau und Purkersdorf häufig.

28. *Hygrophorus eburneus* W., S. 570; Cooke, Pl. 887; Richon, Pl. XXXIX, Fig. 12—14 (sehr gut).

In Gesellschaft des früheren ebendaselbst.

°29. *Cortinarius (Telamonia) bulbosus* W., S. 591; Cooke, Pl. 834.

Im Helenenthale.

*30. *Coprinus picaceus* W., S. 631; Cooke, Pl. 665; Bull.,[1]) Pl. 206.

Ich fand diesen schönen, seltenen Pilz am Rande einer Waldwiese links an der Strasse vom Dorfe zur Station Tullnerbach. Da die meisten Beschreibungen lapidarisch kurz sind, so folge hier eine genauere:

Pileo glabro, nitente, obscure-fusco, deorsum paulum cinerescente, squamis flocossis albo-rosacesis in statu juvenili fere tectus, quae vero pilei incrementum non aequantes postea magnas maculas dispersas formant. Pilei superficie inter lamellas profunde sulcata, margine undulato. Lamellis densis (marginem versus saepe fissis aut duobus in unam confluentibus), acie juvenili albo-cinerea, facie nitente, nigra paulum purpurascente. Stipite 15—30 cm longo, fibrilloso (non glabro), fibrillis facile secedentibus obsito, basi tuberose incrassata. Cystidis magnis, usque 180 μ longis, 35 μ latis, plerumque finitimae lamellae immersis. Sporis ellipticis magnis, 18 μ longis, 11 μ latis.

°31. *Coprinus atramentarius* W., S. 632; Schäff., Tab. LXVIII; Cooke, Pl. 662.

[1]) Bull. = Bulliard, Herbier de la France, Paris, 1780.

In Wäldern des Schöpfl, auf vermodertem, mit Erde gemengtem Buchenholze bei Pressbaum.

Ohne Cystiden. Sporen elliptisch, 7 μ lang, 4 μ breit.

32. *Coprinus comatus* W., S. 633; Richon, Pl. LI; Cooke, Pl. 658; Schäff., Tab. XLVII.

In den Donau-Auen des Praters und bei Floridsdorf.

33. *Hypholoma fasciculare* W., S. 651; Cooke, Pl. 561 (sehr gut).

Massenhaft im September und October auf Buchenstümpfen in den Wäldern von Weidlingau bis Rekawinkl (mitunter geradezu physiognomisch bestimmend).

Sporen 7 μ lang, 3·5 μ dick.

*34. *Hypholoma sublateritium* W., S. 652; Cooke, Pl. 557 (sehr gut).

An gleichen Orten in der Gesellschaft des früheren, aber weniger häufig (sehr häufig bei Pressbaum).

*35. *Flammula connissans* Fries, Hymen. Eur., p. 249; Cooke, Pl. 445 (sehr gut).

Auf einem faulen Buchenstumpfe bei Purkersdorf. Wegen seiner ganz ausserordentlichen Aehnlichkeit (unser Pilz ist etwas heller und nicht glänzend) mit *Hypholoma fasciculare* wohl oft übersehen.

Cystiden zahlreich, länglich-keulenförmig, 35 μ lang, 7—11 μ dick, braun; Randhaare fingerförmig, bis 40 μ lang, ca. 4 μ dick, farblos; Sporen 7 μ lang, 3—$3^1/_2$ μ breit.

36. *Pholiota squarrosa* W., S. 699; Cooke, Pl. 367.

Bei Pressbaum.

*subsp. *Muelleri* W., S. 700; Cooke, Pl. 471; Batsch, Elench. Fung., Tab. XXII, Fig. 114.

Troppberg bei Gablitz.

Cystiden häufig, cylindrisch, schnabelförmig zugespitzt, bis 42 μ lang, 11 μ breit, Sporen 5 μ lang, 3 μ breit.

°37. *Pluteus cervinus* (Schäff.); W., S. 728; Cooke, Pl. 301; Richon, Pl. XXXV.

Auf einem Weidenstumpfe bei Tullnerbach.

Hut in der Jugend mit eingerolltem Rande, Strunk gewunden-gestreift, mit schwarzen und rothbraunen Fasern auf schmutzigweissem Grunde, Basis knollig. Cystiden sehr charakteristisch, 53 μ lang, flaschenförmig, 14 μ breit, oben vier Zähne; Sporen oval, 5 μ lang, $3^1/_3$ μ breit.

38. *Collybia longipes* W., S. 783; Cooke, Pl. 201; Bull., Pl. 232; Krombh., Taf. I, Fig. 31 (sehr gut, aber kleinere Form).

Bei Pressbaum und Purkersdorf.

39. *Collybia radicata* W., S. 783; Cooke, Pl. 140.

Von Weidlingau bis Rekawinkl häufig.

Sporen gross, 17·5 μ lang, 10·5 μ breit. Cystiden keulenförmig, 10—15 μ über die Basidien vorragend, am Ende der Lamellen aber (Randhaare) bis 90 μ.

*40. *Clitocybe pruinosa* W., S. 790.
Im Helenenthale.

41. *Clitocybe cyathiformis* W., S. 791; Cooke, Pl. 113; Richon, Pl. XXXII, Fig. 17—19.
Bei Ober-Weidlingau zwischen Gras im Walde.

°42. *Tricholoma cuneifolium* W., S. 819.
Bei Tullnerbach.

43. *Tricholoma saponaceum* W., S. 820.
Ebendaselbst sehr häufig.

°44. *Armillaria mellea* W., S. 831.
In den Donau-Auen bei Stockerau und Floridsdorf, Ober-Weidlingau.
Sporen 7 μ lang, 5 μ breit. Cystiden fehlen.

*45. *Lepiota granulosa* W., S. 537; Batsch, Elench. Fung., Tab. 6, Fig. 24 (nicht gut); Cooke, Pl. 19 (sehr gut).
Bei Tullnerbach vereinzelt zwischen Moos.
Cystiden fehlen. Sporen 5 μ lang, 1·5 μ breit.

46. *Lepiota procera* W., S. 842; Lorinser, Taf. XVII, Fig. 3 (sehr gut); Cooke, Pl. XXI; Krombh., Taf. XXIV, Fig. 1—12.
Sporen 17—21 μ lang, 10—17 μ breit. Randhaare keulig-cylindrisch, wenig (höchstens 50 μ) vorragend.
Auf Waldwiesen bei Hochstrass und Rekawinkl häufig, bei Pressbaum, Weidlingau.

47. *Amanita pantherina* W., S. 847; Cooke, Pl. VI (sehr gut); Lorinser, Taf. VII, Fig. 1; Richon, Pl. V, Fig. 5—8.
Nächst Heitzawinkl (bei Pressbaum).

°48. *Amanita muscaria* W., S. 848.
Im St. Peterswalde bei Seitenstetten häufig, auf dem Jauerling, am Kaisersteige (via Nasswald—Freyn bei Mariazell), bei Pressbaum.
Cystiden fehlen, Sporen gross, oval, bis 15 μ lang, 11 μ breit.

*49. *Amanita citrina* Schäff. (*Mappa* Fries, W., S. 849); Richon, Pl. XI, Fig. 1—4; Cooke, Pl. IV.
Im Nadelwalde links von der Strasse von der Haltestation Tullnerbach in den Ort.
Cystiden fehlen. Sporen rundlich, 8 μ lang, 7 μ breit.

50. *Amanita phalloides* W., S. 850; Lorinser, Taf. VI, Fig. 2; Cooke, Pl. II; Richon, Pl. 13, Fig. 1—5 (sehr gut).
Bei der Bahnstation Pressbaum-Pfalzau sehr häufig.

Polyporeen.

°51. *Merulius Corium* W., S. 396; Bref., l. c., S. 103.
Auf Erlenholz bei Tullnerbach.

52. *Daedalea unicolor* W., S. 398; Bull., Pl. 501, Fig. 3 (nicht gut); Thüm., Nr. 711; Bref., l. c., S. 104.
Bei Dornbach, von Weidlingau bis Rekawinkl, auf Buchen.

°53. *Daedalea quercina* W., S. 399; Bull., Pl. 442; Fl. exs., Nr. 760.
Von Weidlingau bis Rekawinkl. In den Marchegger Auen.

54. *Trametes suaveolens* W., S. 403; Krombh., Taf. IV, Fig. 25; Fl. exs., Nr. 750.
Bei Floridsdorf auf *Salix*, bei Mauerbach auf *Alnus incana*, bei Moosbrunn auf *Salix*.

55. *Trametes Bulliardi* W., S. 403; Bull., Pl. 310 (sehr gut).
Auf einem faulen Buchenstumpfe bei Purkersdorf.
Oben ganz flach, braunpurpurn, gegen den Rand gezont, dieser an jungen Exemplaren rauchgrau. Unten weiss, bei Berührung oder längerem Liegen auch braunpurpurn werdend. Innen gelblichbraun.

56. *Trametes gibbosa* W., S. 403, und

57. *Trametes Kalchbrenneri* W., S. 404; Fl. exs., Nr. 759.
Beide häufig in Gesellschaft (Dornbach, von Weidling an bis Rekawinkl, Baden, Heiligenkreuz), meist ineinander übergehend, die zweite Art aber häufiger, wenn auch nicht immer in typischen Exemplaren (cfr. die den Exemplaren aus Neuwaldegg beigefügte Notiz in Rabenh., Fungi Eur., Nr. 1411).

58. *Polyporus medulla panis* W., S. 409; Fg. Rhen., Nr. 1369.
Auf faulem Holze bei Baden.

*59. *Polyporus rhodellus* W., S. 411; Bref., l. c., S. 110.
Auf Balken in Floridsdorf.

°60. *Polyporus (Phaeoporus* Schröt.[1]) *contiguus* W., S. 413.
Auf Balken in Floridsdorf.

°61. *Polyporus ferruginosus* (*Phaeoporus* Schröt.) W., S. 413; Thüm., Nr. 915.
Auf faulen Baumstümpfen bei Pressbaum und Purkersdorf.

*62. *Polyporus stereoides* W., S. 415; Fg. Rhen., Nr. 2399. Nach Britzelmayr (Naturw. Verein in Augsb., 1887, S. 279) nur eine Form des Folgenden. Indess durch eine andere Tracht und viel grössere Poren verschieden.
Bei Pressbaum.

63. *Polyporus versicolor* W., S. 415; Bref., l. c., S. 113.
Wohl überall massenhaft (um Wien, im Waldviertel, im Viertel ober dem Wienerwalde), bei uns meist sammtig dunkelbraun, mit blassem Rande, Schäff., Tab. 268, aber auch mit farbigen Zonen (wie *Lenzites variegata,* siehe dort, Nr. 10). Vorjährige Exemplare meist mit abgeschabtem Filze und durch *Stichococcus* grün gefärbt.

°64. *Polyporus hirsutus* W., S. 417; Fl. exs., Nr. 756.
Aschgrau, mit grau- bis rostbraunen Zonen oder ganz aschgrau und nur am Rande gelblich, mitunter mit angenehmem, „anisartigen" Geruche.
Um Wien bis Rekawinkl auf Buchenstümpfen sehr häufig, besonders massenhaft auf der grossen Wiese (Holzschlag) bei Hochstrass am Wege nach Rekawinkl. Auf Balken auf dem Jauerling.

---

[1]) Schröter in Cohn's Kryptogamenflora von Schlesien.

65. *Polyporus marginatus* W., S. 422; Fg. Rhen., Nr. 1374.
    Bei Pressbaum in einem hohlen Buchenstumpfe.

66. *Polyporus pinicola* W., S. 422; Thüm., Nr. 814.
    Auf Kiefernbalken nächst dem Weyerteich bei Ottenschlag.

°67. *Polyporus* (*Phaeoporus* Schröt.) *salicinus* W., S. 422; Thüm., Nr. 1006. (In dem mir vorliegenden Exemplare ist indess *Polyporus fomentarius* eingemengt.)
    Im Helenenthale, bei Hochstrass (mit *Polyporus igniarius*), bei Moosbrunn (mit *Trametes suaveolens*).

68. *Polyporus* (*Phaeoporus* Schröt.) *fulvus* W., S. 224; Rabenh., Fung. Eur., Nr. 1701.
    An Ulmenstämmen im Laxenburger Parke.

69. *Polyporus* (*Phaeoporus* Schröt.) *igniarius* W., S. 424; Thüm., Nr. 1007; Fl. exs., Nr. 755.
    Bei Hochstrass und bei Velm (bei Moosbrunn).

70. *Polyporus* (*Phaeoporus* Schröt.) *applanatus* W., S. 425; Thüm., Nr. 1204; Fg. Rhen., Nr. 1388.
    Auf der Schneealpe (Aufstieg von Freyn zur Hinteralm) massenhaft auf Buchenstämmen.

71. *Polyporus* (*Phaeoporus* Schröt.) *hispidus* W., S. 430; Krombh., Taf. XLVIII, Fig. 7—10; Bull., Pl. 210, 493; Fg. Rhen., Nr. 1389.
    Oberseite rauhwollig (oft abfärbend). Fleisch dunkler, aus radiär geordneten Fasern bestehend, Röhren leicht von einander und vom Hute trennbar, noch dunkler, mit gleichfarbigen, grauschillernden Mündungen. Innere Zonen nur sichtbar auf der Schnittfläche, die der Fläche, mit der der Pilz aufsitzt, parallel geführt ist. Sporen gelbbraun, 5 μ lang, $3^1/_2$ μ breit. Cystiden raubvogelschnabelförmig, sehr charakteristisch, 21 μ lang, 7 μ breit.
    Auf Buchen bei Purkersdorf.

*72. *Polyporus crispus* W., S. 431.
    Von dem folgenden kaum specifisch verschieden.
    In dessen Gesellschaft auf dem Schöpfl.

73. *Polyporus adustus* W., S. 431; Fl. exs., Nr. 757.
    Nach *Polyporus versicolor* wohl der häufigste *Polyporus* bei uns. Im Wienerwalde sowohl wie in den Donau-Auen häufig.

*74. *Polyporus cristatus* W., S. 440; Thüm., Nr. 1205; Fg. Rhen., Nr. 1394 (gut).
    Bei Pressbaum auf einem faulen Buchenstumpfe.

75. *Polyporus lucidus* W., S. 442; Bull., Pl. 7, 459.
    Bei Pressbaum auf einem Weissbuchenstumpfe.

76. *Polyporus elegans* W., S. 443 (incl. var. *nummularius*); Bull., Pl. 124 (gut); Fg. Rhen., Nr. 1395.
    Auf abgefallenen Buchenzweigen in Wäldern bei Pottenstein, mit fast centrischem Strunke (einen *Mesopus* vortäuschend).

77. *Polyporus varius* W., S. 443.

Auf faulen Buchenstümpfen bei Purkersdorf.

Hut oben kahl, Rand glatt oder runzelig; tief dunkelbraun, fast schwarz, gegen den Rand lichter, schliesslich gelb oder braun. Stiel aufrecht, oft mehrere gemeinsam entspringend, an der Basis schwarz, nach aufwärts immer lichter werdend, schliesslich blass (oft aber in Folge der weit herablaufenden Porenschichte ganz schwarz), kahl, glatt.

° 78. *Polyporus squamosus* W., S. 445; Bull., Pl. 19; Richon, Pl. LXII, Fig. 9—12.

In den Marchegger Auen, via Münchendorf-Velm, in der Freudenau im Prater.

° 79. *Polyporus* (*Phaeoporus* Schröt.) *perennis* W., S. 446; Fg. Rhen., Nr. 1400; Bull., Pl. 28, 449, Fig. 2.

Sehr häufig im Waldviertel bei Litschau, Gmünd, Schrems, Zwettl.

*80. *Boletus Beckii* nov. sp. Sectio „*Luridi*", W., S. 464.

Pileo convexo, ferrugineo-fusco, maculis obscuriobus non distincte limitatis obsitus, carne firma, primum cinereo-flava, paululum rosacee micante, hoc micore in aere paululum accrescente. Tubulorum stratum stipitem versus rotundatum, non adnatum. Tubulis flavo-virescentibus, poris rubris, parvis, angulosis. Stipite farcto cylindrico, basin versus paulum incrassato, fusco, sursum reticulo rubro inscripto.

Pileo 6 cm lato, stipite 5 cm alto, circa 1 cm crasso; tubulis 8 mm longis; Sporis 5—7 μ latis, 10—25 μ longis (ergo varia forma, ellipsoideis usque cylindricis). Odore miti.

Ab omnibus speciebus Sectionis „Luridorum" differt carne non cyanescente excepto Boleto Mayeri Rostk., cuius varietatem fungum nostrum primum putavimus. Sed pileo et stipite obscure fuscis, illo maculato, carne vix colorem mutante bene differt.

Denominamus hanc speciem ad honorem doctoris G. equitis a Beck, de investigata Hymenomycetum Austriae inferioris flora meritissimi.

In den Buchenwäldern zwischen Pottenstein und Pernitz. August.

81. *Boletus Satanas* W., S. 465; Lorinser, Taf. V, Fig. 2.

Bei Pernitz, bei Gaden in Buchenwäldern.

c) Angiocarpeae.

Tulostomeen (Brefeld, l. c., II, S. 137)

(incl. Lycoperdineen).

82. *Lycoperdon caelatum* W., S. 897; Lorinser, Taf. II, Fig. 3; Schäff., Tab. 189, 190, 196; Fl. exs., Nr. 1157.

Häufig auf Wiesen bei Pressbaum, Baden, besonders Gaden, Pottenstein, Neuhaus.

83. *Lycoperdon gemmatum* var. *perlatum* W., S. 904.
Sehr häufig bei Tullnerbach und Pressbaum.
var. *furfuraceum* W., S. 904.
Am Ochsenboden des Schneeberges.
84. *Geastes rufescens* W., S. 914.
Im Helenenthale.

Nidularieen.

85. *Cyathus striatus* W., S. 920; Fg. Rhen., Nr. 1247; Fl. exs., Nr. 1558.
Sehr häufig von Weidling an bis Rekawinkl auf morschem Holze, bei Dornbach.
86. *Cyathus vernicosus* W., S. 920; Fg. Rehn., Nr. 1246.
In Wäldern bei Tullnerbach.

Anhang.

Ustilagineen.

° 87. *Ustilago Ischaemi* W., S. 88.
Auf *Andropogon Ischaemum* in Gärten der Bergstrasse in Baden und auf dem Waschberge bei Stockerau.
° 88. *Tilletia striaeformis* W., S. 108.
Auf *Holcus* bei Purkersdorf.

Uredineen.

89. *Uromyces Geranii* W., S. 160; Fl. exs., Nr. 373.
Auf *Geranium pratense* L. bei Stockerau.
90. *Puccinia flosculosorum* W., S. 206.
Am Waschberg bei Stockerau.
91. *Puccinia poarum* W., S. 220.
Auf *Tussilago,* überall häufig, im Waldviertel.
92. *Puccinia Magnusiana* W., S. 221.
In den Donau-Auen bei Stockerau, bei Moosbrunn.

Ascomyceten.

93. *Xylaria clavata* Scop. (*polymorpha* Tul.); Fl. exs., Nr. 168.
f. *a) acrodactyla* W., II, S. 879.
Im Helenenthale und Madergraben bei Baden.
f. *b) spathulata* W., II, S. 879; Fg. Rhen., Nr. 1064.
Bei Purkersdorf und Baden.
94. *Helvella crispa* Fr.; Richon, Pl. LXIX, Fig. 13—15.
Im Nasswalde.

Materialien zu einer Monographie, betreffend die Erscheinungen der Transpiration der Pflanzen.

Von

Dr. Alfred Burgerstein.

II. Theil.

(Vorgelegt in der Versammlung am 5. Juni 1889.)

Einleitung.

Der erste Theil dieser „Materialien" ist im XXXVII. Bande, Jahrgang 1887, der Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien (S. 691—782) abgedruckt[1]) und enthält ein chronologisch geordnetes Verzeichniss der einschlägigen Literatur. Von 226 der dort angeführten 236 Publicationen wurde eine kurze Inhaltsangabe mitgetheilt. Gleichzeitig sind viele Zeitschriften (mit Nennung von Band, Jahrgang und Seite) citirt, welche ein Referat der betreffenden Abhandlung enthalten.

Der zweite, hier vorliegende Theil umfasst eine möglichst concis gehaltene, sachlich geordnete, theilweise kritisch besprochene Zusammenstellung der wichtigeren über die Transpiration der Pflanzen gemachten Beobachtungen und ausgesprochenen Ansichten. Die nach den Autornamen in eckigen Klammern stehenden Zahlen correspondiren mit der Nummer der betreffenden Abhandlung im ersten Theile der „Materialien", auf welchen, zur Vermeidung von Wiederholungen, hier vielfach verwiesen wird, wie sich überhaupt beide Theile gegenseitig ergänzen. In einem Anhange habe ich eine ganz kurze historische Skizze des Gegenstandes gegeben.

In der Zeit zwischen dem Abschlusse der Manuscripte des ersten und zweiten Theiles (Mai 1887 bis Mai 1889) sind, soviel mir bekannt, die folgenden Schriften veröffentlicht worden, deren Inhalt sich entweder ganz oder zum grossen Theile mit der Transpiration beschäftigt:

237. **Molisch** H., Untersuchungen über Laubfall (Sitzungsber. der kais. Akad. der Wissensch. in Wien; mathem.-naturw. Classe; Bd. XCIII, 1886, S. 148).

---

[1]) Die Separat-Abdrücke sind bei A. Hölder, Verlagsbuchhandlung in Wien, in Commission.

— Diese Abhandlung hätte schon im ersten Theile der „Materialien“ citirt werden sollen. — [Ref. B. C. Bl., 27, 1886, 318.]

238. **Wiesner** J., Grundversuche über den Einfluss der Luftbewegung auf die Transpiration der Pflanzen (Sitzungsber. der kais. Akad. der Wissensch. in Wien; mathem.-naturw. Classe; Bd. XCVI, 1887, S. 182). [Ref. B. C. Bl., 32, 1887, 382; 35, 1888, 262.]

239. **Volkens** G., Die Flora der egyptisch-arabischen Wüste auf Grundlage anatomisch-physiologischer Forschungen, Berlin (Bornträger), 1887, 4, 156 S., 18 Taf.

240. **Henslow** G., Transpiration as a function of living protoplasm; II. Transpiration and III. Evaporation in a saturated atmosphere (Journal of Linnean Society; Botany; Tom. XXIV, 1887 [88]). [Ref. B. C. Bl., 38, 1889, 452.]

241. **Cuboni** G., La traspirazione e l' assimilazione nelle foglie trattate con latte di calce (Malpighia, Tom. I, 1887, p. 295).

242. **Wiesner** J., Der absteigende Wasserstrom und dessen physiologische Bedeutung (Bot. Ztg., Bd. XLVII, 1889). [Ref. B. C. Bl., 38, 1889, 595.]

243. **Jumelle** H., Assimilation et transpiration chlorophylliennes (Revue générale de Botanique, Vol. I, 1889).

244. **Eberdt** O., Die Transpiration der Pflanzen und ihre Abhängigkeit von äusseren Bedingungen, Marburg (Elwert), 1889, 8, 97 S., 2 Taf. [Ref. B. C. Bl., 39, 1889.]

Dass diese „Materialien“, wie ich schon im ersten Theile bemerkt habe, einem jeden Botaniker behufs rascher Orientierung in der Transpirations-Literatur willkommen und nützlich sein können, wird durch die vor Kurzem erschienene Publication von Eberdt [siehe Nr. 244] bestätigt, der in der Einleitung zu seinem Buche die naive Bemerkung macht, dasselbe enthalte mit Ausnahme der Arbeiten über den Einfluss der physikalischen und chemischen Beschaffenheit des Bodens Alles, was bis jetzt über den Einfluss äusserer Bedingungen auf die Transpiration der Pflanzen geschrieben worden ist, während ihm mindestens zwei Drittheile der einschlägigen Arbeiten unbekannt geblieben sind, unter anderen auch der erste Theil der „Materialien“, der, wie eingangs bemerkt, anno 1887 erschienen ist.

I. Capitel. Die Abgabe des Wassers durch die Pflanze verschieden definirt. Beantwortung der Frage, ob die Transpiration ein physiologischer oder ein physikalischer Process sei. Uebersicht der Methoden, welche zur Bestimmung der Transpirationsgrösse bisher in Anwendung kamen; ihre Vortheile und Mängel.

Unter der Transpiration der Gewächse versteht man gemeiniglich den Austritt von Wasser in Gasform[1]) aus der Pflanze. Diese Definition ist, streng

[1]) Senebier [14] spricht die Vermuthung aus, dass das Wasser nicht als Gas, sondern in Form kleinster Tröpfchen aus der Pflanze trete.

genommen, nicht präcis, da auch die Ausscheidung von flüssigem Wasser aus den Spaltöffnungen und Wasserspalten, oder die Guttation, wie ich diese Erscheinung nenne, offenbar ein Transpirationsphänomen ist. Die Annahme, dass die exhalirte Materie vielleicht in keinem Falle chemisch reines Wasser sei, dürfte kaum bezweifelt werden. Du Hamel [7] und Senebier [14] bezeichneten als unmerkliche Ausdünstung („transpiration insensible“) jenen Vorgang, den wir gegenwärtig Transpiration nennen; als merkliche Ausdünstung („transpiration sensible“) die Ausscheidung von Wassertropfen, Harz, den Honigthau etc. De Candolle [29] nannte *a)* den Gewichtsverlust, den an der Luft liegende spaltöffnungsfreie Pflanzentheile (Wurzeln, Knollen, Samen) erleiden, den unmerklichen Abgang („déperdition insensible“); die mit spaltöffnungsführenden Hautgeweben versehenen Pflanzen unterliegen ausserdem noch *b)* der wässerigen Aushauchung („exhalation aqueuse“). Barthélemy [101] unterscheidet drei Arten der „exhalation aqueuse“: *a)* Die „exhalation insensible“ = Cuticularverdunstung; *b)* die „exhalation (émission) brusque de gaz saturés“ = Stomatarverdunstung, welche besonders bei sehr günstigen Transpirationsbedingungen in Erscheinung tritt, und *c)* die „exsudation“ (suintement) = Tropfenausscheidung. Man kann in der That diese drei Formen der Transpiration unterscheiden; einen wesentlichen Unterschied zwischen denselben gibt es jedoch gewiss nicht.

Die Ausdrücke „cuticulare“ und „stomatäre“ Transpiration (der Blätter) wurden zuerst von Hoehnel [153] gebraucht. Richtiger sind jedenfalls die von Wiesner [238] vorgeschlagenen Namen: „epidermoidale“ und „intercellulare“ Transpiration. Denn die Schliesszellen der Spaltöffnungen transpiriren auch, die Transpiration der Spaltöffnungen bildet aber einen Theil der Verdunstung der Epidermis. Dieser Hautverdunstung stellt sich die Transpiration des Mesophylls entgegen, dessen Intercellularen mit den Spaltöffnungen communiciren. Sind letztere geschlossen, oder sind die Athemhöhlen, wie Schwendener [192] beobachtete, durch eine der Thyllenbildung ähnliche Sprossung verstopft, so hört die intercellulare Transpiration auf; die Schliesszellen der Spaltöffnungen können aber weiter verdunsten.

Van Tieghem [231] zieht den Begriff Transpiration enger als es bisher usuell war. Er bezeichnet nämlich als Transpiration die Wasserabgabe chlorophyllloser Wesen, resp. chlorophyllfreier Organe. Sie steigert sich mit der Zunahme der Lichtintensität, ist aber nicht an die Mitwirkung des Lichtes gebunden. Wird ein chlorophyllführendes Gewebe hinreichend belichtet, so kommt zu der „Transpiration“ noch die „Chlorovaporisation“ (Chlorotranspiration) hinzu. Letztere ist in den „Chloroleucites“ localisirt und findet nur im Lichte starker Helligkeit statt. Kurz gesagt: Die Transpiration im Sinne Van Tieghem's ist gleich der Respiration eine „fonction protoplasmique“, die Chlorovaporisation ist gleich der Kohlenstoff-Assimilation eine „fonction phytochlorophyllienne“. Nun ist aber die „Transpiration“ nicht ausschliesslich eine Function des Protoplasmas, da auch Zellen, die kein Plasma führen, im Sinne Van Tieghem's transpiriren. Die Bezeichnung „Chlorovaporisation“ stellte Van Tieghem auf Grund der Untersuchungen von Wiesner [127] über den Umsatz des vom

Chlorophyll absorbirten Lichtes in Wärme auf. Nun hat aber Wiesner gezeigt, dass nicht nur durch die Lichtabsorption des Chlorophylls, sondern auch anderer Farbstoffe (Etiolin, Anthokyan etc.) eine Erwärmung der Gewebe und in letzter Consequenz eine Steigerung der Transpiration im Lichte eintritt. Es wäre daher statt der Bezeichnung „Chlorovaporisation“ ein allgemeinerer Ausdruck zweckmässiger. Auch absorbirt selbst das im Protoplasma enthaltene Wasser Lichtstrahlen und setzt sie in Wärme um, worauf mich Professor Wiesner aufmerksam machte. Man könnte somit noch eine dritte Art „Vaporisation“ unterscheiden, eine — horribile dictu — „Protoplasmavaporisation“.

Vielfach wurde die Frage aufgeworfen und discutirt, ob die Transpiration ein „physiologischer“ oder ein „rein physikalischer“ Process sei. Als ein „physiologischer“ Process wurde sie erklärt von Dutrochet [32], Hartig [66], Dehérain [80], Wiesner [127], Hoehnel [166], Bonnier [205], Sorauer (citirt von Volkens [215]), Kohl [230]. Als eine „rein physikalische“ Erscheinung wurde dagegen die Transpiration aufgefasst von De Candolle [29], Schleiden (Grundzüge etc.), Nägeli [62], Unger [64], Baranetzky [94], Eder [111], Masure [176], Tschaplowitz [194], Volkens [215], Van Tieghem [231].

Die richtige Antwort auf die Frage, ob „physiologisch“ oder „physikalisch“, findet sich in einer Abhandlung von Nägeli [62], in der es beiläufig heisst: Da alle physiologischen Processe den physikalisch-chemischen (mechanischen) Gesetzen unterworfen sind, so muss auch die Transpiration nach diesen Gesetzen vor sich gehen. Ob aber alle diese, die Transpiration bedingenden und beeinflussenden physikalischen Gesetze auch bekannt sind, ist eine andere Frage, die mit nein beantwortet werden muss.

Daraus ergibt sich aber, dass man die Transpiration ebenso gut als einen physiologischen wie als einen physikalischen Process bezeichnen kann.

Die verschiedenen Versuchsmethoden, welche bisher zur Bestimmung der Transpirationsgrösse in Anwendung gebracht wurden, lassen sich in folgende vier Kategorien einreihen:

1. Directe Wägung der Pflanze (des Pflanzentheiles), beziehungsweise des das Versuchsobject enthaltenden Apparates am Beginne des Versuches und nach einer bestimmten Zeit. 2. Aufsammlung und Wägung, resp. volumetrische Messung des von der Pflanze in einem geschlossenen Raume abgegebenen und condensirten Wasserdunstes. 3. Ermittlung der Gewichtszunahme von wasserabsorbirenden, mit dem Versuchsobjecte eingeschlossenen Substanzen (conc. $H_2 So_4$, ausgeglühtes $Ca Cl_2$).[1]) 4. Bestimmung des von der Pflanze (dem Pflanzentheile) aufgenommenen Wassers.

Die erste Methode, welche je nach dem Versuchsmateriale und dem Versuchszwecke verschiedene Modificationen zulässt, liefert die genauesten Resultate. Den natürlichen Verhältnissen am nächsten kommt man durch Verwen-

---

[1]) Die Anwendung von Aetzkalk oder Aetzkali ist wegen der Kohlensäure-Absorption nicht empfehlenswerth.

dung von gesunden, gut entwickelten, unverletzten Topfpflanzen. Um brauchbare Zahlen zu bekommen, dürfen 1. die Pflanzen nicht kurz vor Beginn des Versuches z. B. aus dem Freilande in die zur Verwendung kommenden Töpfe, resp. die dieselben vertretenden Gefässe versetzt werden, da hiebei gerade die feinsten (wasseraufnehmenden) Wurzelfasern abgerissen werden; 2. müssen die Pflanzen vor stärkeren Erschütterungen geschützt werden; 3. darf die Versuchszeit nicht zu lange dauern. Zur Effectuirung der zweitgenannten Bedingung ist es am zweckmässigsten, die Versuchsobjecte auf der Waage zu belassen; bei einer grösseren Versuchsreihe dürfte man allerdings oft kaum die nöthige Anzahl brauchbarer Waagen zur Verfügung haben; in diesem Falle stelle man die Objecte in möglichster Nähe der Waage auf; bei vorsichtiger Manipulation wird man keine nennenswerthen Fehler bekommen. Die Ansicht von Baranetzky [94], dass auch die (ruhig vorgenommene) Uebertragung der Pflanze auf die Waage (wie überhaupt die geringste Erschütterung) schon eine „erhebliche" Fehlerquelle involvirt, ist nach den Beobachtungen von Wiesner [127] und Eberdt [244] nicht richtig. Was den drittgenannten Punkt betrifft, so ist zu bedenken, dass durch den nothwendigen hermetischen Verschluss der Töpfe[1]) die für das Gedeihen der Pflanze so wichtige Durchlüftung des Bodens verhindert wird, ferner dass es bei längerer Versuchszeit kaum möglich ist, den Wassergehalt des Bodens constant zu erhalten, und endlich, dass sich die Grösse der verdunstenden Oberfläche der Pflanze von Tag zu Tag ändert. Auch bei Verwendung von Pflanzen, deren Wurzeln sich in gut verschlossenen, mit Nährstofflösung gefüllten Gefässen befinden, kann man in vielen Fällen ganz befriedigende Resultate erzielen.

Die zweite Methode, von mehreren Physiologen, wie Guettard, Senebier, Du Hamel, Unger, Dehérain angewendet, liefert nur grobe Resultate, da sich die Pflanze fortwährend in einer nahezu dunstgesättigten Atmosphäre befindet. Um halbwegs grössere Mengen von liquidem Wasser zu erhalten, muss die umgebende Luft grossen Temperaturschwankungen ausgesetzt sein. Bei längerem Lichtabschluss wirkt auch der grössere Kohlensäuregehalt der eingeschlossenen Luft störend.

Die dritte Methode hat im Gegensatze zur zweiten den Nachtheil, dass sich die Pflanze in einer zu trockenen Luft befindet. Ist der ganze Apparat mit Berücksichtigung der hiebei nöthigen Bedingungen hergestellt, so kann man in bestimmten Fällen zufriedenstellende Resultate erhalten.

Bei Anwendung der vierten Methode erfährt man nicht die Menge des abgegebenen (transpirirten), sondern jene des aufgenommenen Wassers. Dauert die Versuchszeit mindestens einige Tage, hat die Pflanze unverletzte Wurzeln, normales Aussehen, gesunden Turgor, befindet sie sich gleichzeitig unter günstigen Vegetationsverhältnissen und gleichbleibenden (etwa mittleren) Transpirations-

---

[1]) Bei Versuchen mit nicht verschlossenen Töpfen ist der Gewichtsverlust eines mit Erde gefüllten Topfes ohne Pflanze aus mehreren Gründen nicht gleich der Bodenverdunstung des die Pflanze enthaltenden Topfes.

bedingungen, so werden Wasseraufnahme durch die Wurzeln und Wasserabgabe durch die oberirdischen Organe einander ziemlich gleich sein, wie dies z. B. von Eberdt [244] constatirt wurde. Aendert man aber, um den Einfluss des Lichtes, der Temperatur, der Luft- oder Bodentemperatur, irgend eines Nährstoffes etc. kennen zu lernen, einen der äusseren Factoren während des Versuches, und sind die einzelnen Beobachtungsphasen jedesmal sehr kurze, etwa nur wenige Minuten (wie bei Kohl, Eberdt), so hat man niemals die Garantie, dass die direct beobachtete Aenderung der Wasseraufnahme mit einer qualitativ und quantitativ gleichen Aenderung der Transpiration verbunden ist. Dass bei Aenderung der äusseren Bedingungen keine Parallelität zwischen Wasseraufnahme und Abgabe besteht, haben die Beobachtungen von Unger [64], Barthélemy [102], Nobbe [212], Vesque [214], Eberdt [244] u. A. gelehrt. In gewissen Fällen können die Differenzen sehr bedeutend sein. Bringt man z. B., um den Einfluss hoher Temperatur oder intensiven Lichtes zu prüfen, eine zartblätterige Topfpflanze in einen sehr luftwarmen Raum oder in directes Sonnenlicht, so wird die Wasserabgabe durch die transpirirenden Organe grösser sein als die Wasseraufnahme durch die Wurzeln; dasselbe wird eintreten, wenn man bei derselben Pflanze, behufs Ermittlung des Einflusses der Bodentemperatur auf die Verdunstung, die Topferde stark abkühlt. Umgekehrt wird nach reichlicher Wasserzufuhr zu einem relativ trocken gewordenen Boden anfangs die Suction die Transpiration übertreffen. Der einfachste Apparat zur gleichzeitigen Bestimmung der Wasseraufnahme und Abgabe ist ein graduirtes, mit Wasser oder Nährstofflösung gefülltes Gefäss, in welchem die Versuchspflanze am Wurzelhalse luftdicht befestigt wird. Die Wasserabsorption wird volumetrisch, die Wasseremission durch Wägung des Apparates sammt Pflanze ermittelt. Auf diesem einfachen Principe beruhen die Apparate, mit denen Burnett [28] und Vesque [160] experimentirten, ebenso jener, den Pfeffer in seiner Pflanzenphysiologie (1. Aufl., I, S. 135) beschreibt und abbildet. Krutizky [154] hat gleichfalls die „Beschreibung eines zur Bestimmung der von den Pflanzen aufgenommenen und verdunsteten Wassermenge dienenden Apparates“ sammt Abbildung veröffentlicht. Obgleich das Experimentiren mit demselben viel umständlicher sein dürfte, als mit dem Pfeffer'schen, so hat er wieder den Vortheil, dass er selbstregistrirend eingerichtet werden kann. Einen originellen und wie mir scheint brauchbaren Apparat hat Vesque [160] zusammengestellt. Derselbe hat die Form einer gleicharmigen Waage; den Waagebalken bildet eine Glasröhre, welche einerseits mit einem die Pflanze tragenden Cylindergefäss, andererseits mit einem oder zwei Sauggefässen in Verbindung steht. Die Gefässe vertreten auch gleichzeitig die Waagschalen. Das Ganze ist mit Wasser gefüllt. Betreffs der näheren Beschreibung, Abbildung und Gebrauchsanweisung des Apparates muss auf das Original verwiesen werden. Soviel steht jedenfalls fest, dass es in jenen Fällen, in denen es sich um die Gewinnung exacter Resultate handelt (insbesondere bei sehr kurzer Versuchszeit), nicht erlaubt ist, die von der Pflanze aufgenommene (direct ermittelte) Wassermenge als das Mass der Transpiration zu betrachten, wie es z. B. bei den diesbezüglichen Versuchen von Kohl

[230] und Eberdt [244], oder bei den werthlosen Experimenten von Miquel [33] und Eder [111] geschehen ist.

Bei den bisherigen Betrachtungen war die Verwendung normaler, bewurzelter Pflanzen vorausgesetzt. Wählt man statt letzterer abgeschnittene, beblätterte Sprosse, so kann man nur dann befriedigende Resultate bekommen, wenn es 1. auf den Erhalt von relativen Zahlen ankommt, wenn man 2. die Zweige unter Wasser, respective Nährstofflösung abschneidet[1]) und wenn 3. die Versuchszeit jedesmal kurz ist, da ein abgeschnittener Zweig in der Regel ein langsam absterbender Pflanzentheil ist.[2]) In noch höherem Grade gilt das Gesagte für abgeschnittene Blätter. Die Versuchszeit darf hier (abgesehen von stark succulenten Gewächsen) eine Stunde nicht übersteigen. Bei Pflanzen mit rasch welkendem Laub ist die Verwendung einzelner Blätter zu vermeiden.

Bei vergleichenden Versuchen sollte die Reduction der unmittelbar gefundenen Transpirationswerthe eigentlich auf die gleiche Grösse der inneren Oberfläche der Pflanzen (Intercellularen, incl. Athemhöhle) erfolgen. Da dies unmöglich ist, so nimmt man die Umrechnung auf die äussere Oberfläche vor, deren Grössenbestimmung bei Blättern mit ebener Epidermis auf verschiedene Weise leicht ausgeführt werden kann. Dies ist jedoch nur erlaubt, wenn man mit nahezu gleich alten Blättern desselben Individuums oder derselben Species arbeitet. Bei Blättern, welche im Alter, in der Dicke, im äusseren Aussehen, im anatomischen Bau sehr differiren, bekommt man keine reinen Resultate sowohl bei der Reduction auf gleiche Aussenoberfläche, als auch auf gleiches Lebendgewicht. „Wenn zwei Blätter“, bemerkt richtig Hoehnel [166], „mit gleichen Spreiten gleich viel transpiriren, so wird doch — wenn das eine Blatt doppelt so dick und schwer ist als das andere — die auf das Gewicht bezogene Transpirationsgrösse bei dem einen nur halb so gross ausfallen als bei dem anderen“. Man erhält demnach verlässlichere Zahlen, wenn man bei den Berechnungen das Trockengewicht statt des Frischgewichtes zu Grunde legt.

Ueber die Methoden für specielle Untersuchungen, z. B. über die relative Verdunstungsgrösse der beiden Blattseiten, über den Einfluss verschiedenfarbigen Lichtes etc. wird später gesprochen werden.

2. Capitel. Transpiration der Wurzeln. Einfluss der Wurzelentwicklung und des Wurzeldruckes auf die Transpiration. Ausscheidung von Wassertropfen aus den Blättern (Guttation). Grosse Zahl von Beobachtungen über den Gegenstand. Einfluss äusserer Bedingungen auf die Guttation. Quantität und Qualität der ausgeschiedenen Flüssigkeit.

Ueber die Transpiration von Wurzeln ist mir nur eine Beobachtung von Sachs [60] bekannt geworden; dieser Forscher gibt an, dass die Wurzeln

---

[1]) Mit Rücksicht auf die Beobachtungen von De Vries [109] und v. Hoehnel [136] (vgl. Mat., I).

[2]) Schon Hales fand, dass sich die Wasseraufnahme durch die Schnittfläche lebender Zweige von Tag zu Tag vermindert.

von Kameliensteckingen während vier Tagen in einem mit Wasserdunst (nahezu) gesättigten Raum 0·465 *g* Wasser verloren.

Was den Einfluss der Wurzelentwickelung betrifft, so lässt sich daraus, dass eine Pflanze mit grösserer Wurzeloberfläche auch eine grössere Wassermenge aufzunehmen im Stande ist, als ein Individuum derselben Species mit kleinerer Wurzeloberfläche, schliessen, dass auch die Transpiration im ersteren Falle eine grössere sein wird als im letzteren. Thatsächlich fand Sorauer [178]: „Ein bedeutender Wurzelapparat erhöht unter sonst gleichen Umständen die Verdunstung einer Blattfläche gegenüber einer gleichgrossen Fläche, zu der ein geringer Wurzelkörper gehört". (Die Versuche wurden mit *Vitis, Mahonia, Prunus* gemacht.) In einer anderen Abhandlung bemerkt Sorauer [158]: „Wurzelkranke Pflanzen können unter denselben Umständen wochenlang nur die Hälfte ihrer früheren Verdunstungsmenge liefern".

Sachs [59] stellte die Thatsache fest, dass zartblättrige, warmklimatische Pflanzen bei Temperaturen von wenigen Graden ober Null trotz bedeutender Bodenfeuchtigkeit welken, und zwar desshalb, weil bei jenen niederen Wärmegraden die oberirdischen Theile noch merklich transpiriren, die Wurzelthätigkeit jedoch in so hohem Grade verringert wird, dass sie nicht im Stande ist, den Wasserverlust der transpirirenden Theile zu ersetzen (cfr. Mat., I).

Dass der Wurzeldruck einen bedeutenden Einfluss auf die Transpiration ausüben muss, ist nach dem, was man über Wurzelkraft, Saftausfluss, Saftsteigen etc. weiss, selbstverständlich.[1]) Diese Voraussetzung wurde durch directe Versuche von Wiesner [88] bestätigt, welcher fand, dass die Transpiration von unter Quecksilberdruck im Wasser stehenden, abgeschnittenen Zweigen *(Maclura, Berberis, Buxus)* grösser war, als ohne Druck. Diese Steigerung der Wasserabgabe infolge der künstlichen Druckkraft war bei sommergrünen Laubhölzern bedeutender als bei wintergrünen. Zu demselben Resultat kam später Boussingault [147]. Bei beblätterten, im Wasser stehenden Zweigen *(Vitis, Morus, Aesculus, Castanea, Abies)* erhöhte sich bei Anwendung eines hydrostatischen Druckes einer 1—2 *m* hohen Wassersäule die Transpiration bedeutend, bisweilen auf das Dreifache. Auch hat Sachs darauf hingewiesen, dass im Wasser stehende, welkwerdende Sprosse durch Wassereinpressung mittelst Quecksilberdruck wieder frisch gemacht werden können. Mit allen diesen Thatsachen scheint die Angabe von Böhm [65] im Widerspruch zu stehen, welcher fand, dass bewurzelte und nicht bewurzelte Weidenzweige unter einem „grossen" Quecksilberdruck nicht mehr transpirirten, als „unter gewöhnlichen Verhältnissen". Als Curiosum mag erwähnt werden, dass Reinitzer [187] in bewurzelte Sprosse eine Nährstofflösung mittelst Quecksilberdruck einpresste.

Eine Erscheinung, welche mit dem Wurzeldruck und der Transpiration in engem Zusammenhange steht, ist die Ausscheidung von Wassertropfen aus unverletzten Pflanzentheilen, oder die Guttation, wie ich dies der Kürze

[1]) Eine Aufzählung der Publicationen über Wurzeldruck liegt ausserhalb des Rahmens dieser „Materialien".

des Ausdruckes halber nennen will. Ausgeschlossen bleiben die liquiden Ausscheidungen in Nectarien,[1]) in gewissen insectenfressenden Pflanzen, sowie das „Bluten“ oder „Thränen“.

Die Guttation tritt ein, wenn durch Wurzeldruck mehr Wasser in die Pflanze gepresst wird, als gleichzeitig die transpirirenden Organe nach aussen in Gasform abzugeben im Stande sind; es wird dann der Ueberschuss als liquides Wasser an gewissen Stellen der Blätter hervorgepresst. Dass die Guttation eine Function des Wurzeldruckes ist, folgt daraus, dass 1. die Erscheinung z. B. bei Gramineenkeimlingen, wo sie allgemein auftritt, unterbleibt, wenn man, wie ich beobachtet habe, die Pflänzchen oberhalb des Samenkornes abschneidet, mit der Schnittfläche in Wasser oder feuchte Erde steckt und im dunstgesättigten Raume belässt, und 2. dass man durch Einpressung von Wasser in die Schnittfläche beblätterter Sprosse oder durch Erwärmung der Wurzeln (Sachs, Vorlesungen über Pflanzenphysiologie, 1882) das Hervortreten von Tropfen an bestimmten Stellen der Blätter hervorrufen kann, wie die zahlreichen Versuche von Langer [169] und Moll [177] gelehrt haben. (Cfr. auch De Bary in Bot. Ztg., 1869, S. 883 und Prantl in Flora, 1872, S. 381.)

Die Beobachtungen über diesen Gegenstand sind sehr zahlreich und reichen weit zurück. Die Guttation haben beobachtet: Muntingh [1] bei *Arum Colocasia;* Muschembroek [3] bei *Papaver;* Mariotte [4] bei Melonenpflanzen; Miller (cfr. Hales, Du Hamel) bei *Musa Sapientum;* Ruysch bei *Arum Colocasia;* Commelyn (cfr. Flora, 1842, Beibl. I, S. 3) bei *Calla aethiopica* L.; Guettard (Mém. de l'Acad., 1751) bei *Hordeum, Panicum* und anderen Pflanzen; Bjerkander [8] bei *Fragaria vesca, Equisetum fluviatile* und anderen Pflanzen; Prevost (cfr. Senebier, Phys. vég., III, p. 87) an der Spitze von Gramineenblättern, an den Blattzähnen verschiedener Pflanzen; Gersten (ibid., p. 91) an den Blatthaaren von *Urtica;* Mirbel (Elem. phys., I, p. 201) an den Blatträndern von *Tropaeolum, Brassica, Papaver;* Treviranus (Zeitschr. für Physiologie, III, S. 75) bei Blüthenähren von *Amomum, Maranta, Ludolfia;* Treviranus [17] und Moldenhawer [18] bei Weinblättern; Sprengel [19] und Meyen (Pflanzenphysiologie, II, S. 508) an jungen Gramineenblättern; Habenicht [23] bei *Calla aethiopica;* Trinchinetti [31] ohne bestimmte Angabe; Schmidt [27] bei *Arum Colocasia;* Graf [34] bei *Impatiens, Brassica, Papaver, Escholtzia, Mimulus, Fuchsia, Rosa, Chelidonium* und Gramineen; Gärtner [36] bei *Calla aethiopica* und *Canna*-Arten; Hartig [41] an noch geschlossenen Knospen junger Hainbuchen; Hartig [42] an jungen Exemplaren von *Taraxacum officinale;* Mettenius [44] an der Blattspitze von *Arum peltatum* und mehreren exotischen Farnen; Joo [50] an den Blattspitzen von *Poa annua* und *Silene Armeria;* Unger [52] bei *Calla aethiopica;* Duchartre [55] und Musset [71] bei *Colocasia esculenta;* Sachs [61] bei

[1]) Bekanntlich ist die Wasserausscheidung in Nectarien eine Folge osmotischer Saugung. Durch denselben Process dürfte das Hervortreten von Wassertröpfchen an den Fruchthyphen niederer Pilze *(Pilobolus, Mucor, Penicillium)* veranlasst werden (vgl. De Bary, Morphologie und Physiologie der Pilze etc., S. 228).

Gramineen, *Sonchus, Fumaria, Alchemilla;* Williamson (cfr. Sachs, Pflanzenphysiol., S. 237) bei *Amomum Cerumbet;* Sperk [83] und de la Rue [84] bei Aroideen; Rosanoff [75, 76] bei Aroideen, Filicineen, *Tropaeolum, Coleus;* De Bary (Bot. Ztg., 1869, S. 883) bei *Fuchsia globosa* (Quecksilberdruck); Barthélemy [101] an Blattspitzen von *Bambusa mitis;* Ramey [107] bei *Amorphophallus Rivieri;* Robert [114] an Blattspitzen von *Triticum* und bei Equisetaceen; Ernst [121] bei *Caliandra Samam;* Langer [169] bei *Caladium rotundifolium* und vielen anderen Pflanzen; Moll [177, 188] und Sachs (Vorles. über Pflanzenphys.) an abgeschnittenen Sprossen zahlreicher Pflanzen (mittelst Quecksilberdruck); Volkens [204] bei *Calla palustris* und 150 anderen Pflanzen (zu 36 Familien gehörend); Gardiner [207] bei *Hordeum, Fuchsia* und *Saxifraga*-Arten; Kraus [220] bei *Vitis, Rubus* und *Brassica*-Arten; Joly [234] bei *Calla aethiopica* und *Agapanthus.*

Unter den genannten Autoren haben sich namentlich Graf [34], Gärtner [36], Hartig [42], Unger [52], Duchartre [55], Musset [71], Langer [169], Moll [177] und Volkens [204] eingehender mit dem Gegenstande beschäftigt (cfr. Mat., I).

Die Stellen des Hervortretens der Wassertropfen sind in der Regel die Blattspitzen, die Blattrandzähne und Blatthaare. Häufig sind die betreffenden Stellen durch Färbung, Anschwellung oder andere Eigenthümlichkeiten äusserlich kenntlich. Auch finden sich die sogenannten Wasserspalten (Wasserporen) meist an der Spitze oder am Rande der Blätter. Es ist indess das Vorkommen von Wasserspalten auch bei günstigen Guttationsbedingungen nicht nothwendig mit Tropfenausscheidung verbunden, ebenso wie auch liquide Wassersecretion an solchen Epidermistheilen beobachtet wurde, an denen sich keine typischen Wasserspalten vorfanden. Beispiele hiefür findet man namentlich bei Langer [169], der sich eingehender mit dem Studium dieser Verhältnisse beschäftigt hat. Derselbe Autor fand, wie auch schon Rosanoff [75] und de la Rue [84], dass als Ausscheidungsstellen von Wassertropfen Oeffnungen erscheinen, die alle Uebergänge zwischen typischen Wasserspalten (De Bary, vgl. Anatomie, §. 8) und gewöhnlichen Spaltöffnungen (Luftspalten) bilden. Dies stimmt auch mit den Beobachtungen von Moll [177], der angibt, dass von 44 guttirenden Pflanzen 22 (50 Procent!) regelmässige Ausscheidung an Stellen des Blattrandes zeigten, die keine Wasserporen trugen. Er bezeichnet allgemein die Austrittstellen für Wasser als Emissorien.

Da die Guttation dann eintritt, wenn in die turgescente Pflanze mehr Wasser durch Pressung eintritt, als in derselben Zeit durch Transpiration abgegeben werden kann, so ist es klar, dass alle jene äusseren Bedingungen, welche die Transpiration stark herabsetzen, ohne gleichzeitig den Wurzeldruck in nennenswerthem Grade zu vermindern, die Erscheinung der Guttation befördern. In der That wurde dieselbe (bei bewurzelten Pflanzen) in der Regel während der Nacht, am Morgen, an feuchtkalten Tagen, oder nach Ueberdecken der Pflanze mit einem Glassturz constatirt. Bezüglich der Aroideen, über welche die meisten Beobachtungen gesammelt wurden, differiren indess die Angaben der Autoren.

Bei *Calla aethiopica* (Zimmertopfpflanze) gibt Gärtner [36] an: Die Ausscheidung begann gegen Mittag, war von 2—5 Uhr Nachmittag am stärksten, verminderte sich am Abend und während der Nacht, und war bei Tagesanbruch nicht sichtbar. Sonnenlicht wirkte hemmend; erhöhte Lufttemperatur hatte keinen auffallenden Einfluss. Nach Messungen von Unger [52] war bei derselben Aroidee die Ausscheidung bei Nacht grösser als bei Tage. Volkens [204] konnte bei *Calla palustris* durch Ueberdecken einer Glasglocke jederzeit Tropfenausscheidungen hervorrufen. Das Licht war hiebei ohne Belang.

Bei *Colocasia* beobachtete Muntingh [1] Tropfenausscheidung an warmen Sommertagen von 6 Uhr Abends bis 8 Uhr Morgens. Schmidt [27] gibt von derselben Pflanze an, dass die Erscheinung Tag und Nacht vor sich ging; bei Tage wurde etwas mehr abgesondert. Duchartre [55] dagegen sah bei seinen (im Freien stehenden) *Colocasia*-Versuchspflanzen die Guttation in trockener Luft vom Abend bis zum Morgen; bei feuchtem Wetter setzte sie sich auch während des Tages fort. Durch Erhöhung der Bodenfeuchtigkeit und geringer Erniedrigung der Lufttemperatur wurde die Guttation begünstigt, dagegen sistirt, wenn die Pflanzen von der Sonne beschienen wurden. Musset [71] wiederum beobachtete eine heftige Wasserejaculation bei *Colocasia* zwischen 6—8 Uhr Morgens (vgl. Mat., I). Ramey [107] sah eine Topfpflanze von *Amorphophallus Rivieri* (in einem trockenen Zimmer) bei starker Bodenfeuchtigkeit Tag und Nacht Wassertropfen ausscheiden.

Die Menge der durch Guttation ausgeschiedenen Flüssigkeit hängt von der specifischen Natur und Individualität der Pflanze, von dem Alter der Blätter, sowie von äusseren Umständen ab, welche den Wurzeldruck und die Transpiration beeinflussen. Bestimmte Zahlen sind fast nur für Aroideen gewonnen worden, so von Habenicht [23], Unger [52], Duchartre [55], Musset [71] u. A. Während Volkens [204] bei *Calla palustris* (ein Blatt?) im besten Falle 3—4 Tropfen in 12 Stunden bekam, zählte Musset [71] bei einem Blatte von *Colocasia esculenta* 85 Tröpfchen in der Minute. Sachs (Vorlesungen über Pflanzenphysiologie) erhielt aus den Blättern von *Alchemilla*- und *Vitis*-Sprossen bei Wasserimpression mittelst Quecksilberdruck in 8—10 Tagen einige hundert Cubikcentimeter Guttationswasser. Interessant ist auch die Angabe von Williamson (cfr. Sachs, Pflanzenphysiol., 1. Aufl., S. 237), der aus einer Blattspitze von *Amomum Cerumbet* während einer Nacht eine halbe Pinte (ca. 284 cm^3) Wasser ausfliessen sah.

Was die Qualität der ausgeschiedenen Flüssigkeit betrifft, so ist zu bemerken, dass alle Beobachter (Treviranus, Schmidt, Gärtner, Unger, Hartig, Langer, Gardiner) nach dem Abdampfen einen festen Rückstand bekamen, in welchem mehrfach Calciumcarbonat gefunden wurde. Nur Schmidt [27] erklärt die secernirte Flüssigkeit bei *Arum Colocasia* auf Grund einer gemachten Untersuchung für chemisch reines Wasser, während Unger [52] 0·056 Procent fester Bestandtheile fand. Bei *Calla aethiopica* wurden in dem abgetropften Wasser von dem letztgenannten Forscher 0·0068, von Gärtner [36] 0·026 Procent fester Stoffe gefunden.

Schliesslich sei noch darauf hingewiesen, dass möglicherweise einer der älteren Beobachter Thautropfen für durch Wurzeldruck hervorgepresste Flüssigkeitstropfen gehalten hat. Auch ist zu beachten, dass Wasser an der Aussenseite der Stengel, Blattstiele und Blattrippen capillar gehoben werden und an der Blattspitze zum Abtropfen kommen kann (cfr. Arendt in Flora, 1843, S. 152).

3. Capitel. Transpiration oberirdischer Stammtheile; Permeabilität des Periderms für Wasserdampf. Durchlässigkeit und physiologische Bedeutung der Lenticellen. Wasserabgabe von Knollen und Zwiebeln.

Th. Hartig [66] bestimmte die Wasserabgabe von unbelaubten Zweigspitzen verschiedener Holzgewächse in einem nahezu dunstgesättigten Raum (cfr. Mat., I). Nach der Grösse des Wasserverlustes ordneten sich die Versuchspflanzen: *Alnus; Quercus; Robinia; Fagus; Juglans, Betula; Tilia, Acer, Fraxinus, Pyrus; Aesculus; Ulmus, Salix* (Speciesnamen werden nicht genannt). Ein anderesmal prüfte Hartig [197] die Wasserabgabe einjähriger Baumzweige (cfr. Mat., I). Bei normalem Wassergehalte, d. h. in den ersten Tagen des Versuches stellte sich die Reihenfolge der Zweigarten von der geringsten Verdunstungsgeschwindigkeit an gerechnet: Birke, Eiche, Rothbuche, Hainbuche, Schwarzkiefer, gemeine Kiefer, Fichte.

Knop [68] bestimmte den Wasserverlust von blattlosen Birnbaum- und *Corylus*-Zweigen, *Juncus*-Halmen und Kleestengeln. Die Versuchszeit betrug 10—70 Minuten.

Eder [111] ermittelte bei ein- bis dreijährigen, 10—12 *cm* langen Zweigstücken, die er langsam austrocknen liess, durch wiederholtes Abwägen den successiven Wasserverlust. Die Resultate dieser mühevollen, jedoch geringwerthigen Arbeit füllen 36 Druckseiten des Originals mit Zahlentabellen.

Wiesner und Pacher [115] untersuchten die Transpiration entlaubter Zweige und Stammstücke von *Aesculus Hippocastanum.* Es ergab sich unter Anderem, dass die Grösse der Wasserabgabe im umgekehrten Verhältniss zu dem Alter der Zweige stand, dass Periderm und Borke auch bei geschlossenen Lenticellen für Wasser permeabel sind, dass die jüngsten Zweige durch das Periderm gegen Wasserverlust besser geschützt sind als ältere (dreijährige), endlich dass die Blattnarben der Verdunstung einen geringeren Widerstand entgegensetzen als das benachbarte Periderm. In einer späteren Abhandlung zeigte Wiesner [171], dass die Permeabilität der Peridermzellwand für Flüssigkeits- und Gasmoleküle vom Wassergehalte der Wand abhängig ist. Im imbibirten (jugendlichen) Zustande dringen Flüssigkeitsmoleküle durch dieselbe hindurch und in Gasform nach aussen; bei Eintrocknung der Korkzellwand (im Alter) wird sie aber für Gase impermeabel.

Ich komme nun auf die Lenticellen zu sprechen. Stahl [100] hielt auf Grund seiner Versuche (Durchpressen von Luft mittelst Quecksilberdruck) die Lenticellen im Winter für geschlossen, trotzdem er mit Anwendung eines sehr grossen Druckes einzelne Luftblasen aus denselben hervortreten sah *(Tilia*

parvifolia, Crataegus coccinea), während im Sommer schon bei geringem Druck ziemlich viel Luft hindurchging. „Die Lenticellen", sagt Stahl, „verhalten sich, was ihre physiologische Bedeutung betrifft, zu dem Periderm, wie die Spaltöffnungen zur Epidermis". Costerus [110], der die Stahl'schen Versuche wiederholte, fand wie dieser die Lenticellen im Sommer offen; im Winter trat jedoch z. B. bei *Sambucus nigra* bei künstlicher Druckkraft ebenfalls Luft aus den Rindenporen; bei *Ampelopsis hederacea* fehlt die winterliche Verschlussschichte. Auch Wiesner [171] gibt an, dass bei *Sambucus* die Lenticellen (am Stamme) im Winter offen sind.

G. Haberlandt [112] fand die Lenticellen der von ihm untersuchten Pflanzen (mit Ausnahme von *Sambucus*) im April und Mai bei 200 *mm* Quecksilberdruck verschlossen. Mitte Juni waren sie bei *Acer, Aesculus, Morus, Gleditschia* offen, dagegen bei *Tilia, Ligustrum* und *Robinia* noch immer geschlossen. Ob überhaupt ein Oeffnen bei den letztgenannten Pflanzen erfolgt, wird nicht angegeben. Derselbe Autor hat auch den Einfluss der Lenticellen auf die Transpiration geprüft. Es zeigten peridermbesitzende Zweige, deren Lenticellen mit Asphaltlack verschlossen wurden, eine langsamere Wasserabgabe als solche mit nicht verklebten Lenticellen bei gleichgrosser transpirirender Oberfläche. Mit lenticellenbesitzenden, jedoch peridermfreien Zweigen wurden keine vergleichenden Versuche gemacht. Da sich jedoch G. Haberlandt dachte, dass peridermlose (grüne) Zweige ohne Lenticellen zu stark transpiriren könnten, so kommt er zu folgendem Resumé: „Die Lenticellen sind Regulatoren der Transpiration, welche an grünen, peridermlosen Zweigen die Wasserverdunstung local vermindern, an peridermbesitzenden dieselbe local erhöhen".

Am genauesten hat Klebahn [199, 209] die Lenticellen experimentell studirt. Auf Grund von Druck-, Diffusions- und Transpirationsversuchen kam er zu folgenden Resultaten: 1. Die Lenticellen sind auch im Winter offen (dies wurde bei mehr als 70 Pflanzen constatirt). 2. Die Durchlässigkeit für Luft ist nur bei manchen Pflanzen *(Aesculus, Cornus alba)* im Sommer eine viel leichtere als im Winter. Bei *Alnus glutinosa* sind die Lenticellen im Sommer nur wenig durchlässiger, bei *Betula papyracea, Ampelopsis, Cornus stolonifera, Prunus Padus* nicht mehr durchlässiger als im Winter. Klebahn zeigte auch, dass von einem gewissen Alter an, welches dem Auftreten des Periderms lange vorhergeht, die Lenticellen nicht nur für Luft durchlässig sind, sondern auch die Transpiration erhöhen. Es ist daher die Ansicht G. Haberlandt's, dass sich durch die Lenticellen junger Zweige niemals Luft pressen lasse, und dass die Lenticellen an peridermlosen Zweigen die Transpiration local vermindern, unrichtig. Ebenso ist die Meinung Haberlandt's, dass da, wo ein anderes Schutzmittel, z. B. ein Haarkleid vorhanden ist, die Lenticellenbildung zu unterbleiben scheint, falsch, da Klebahn eine Menge von Pflanzen anführt, die trotz des dichten Haarkleides der Epidermis Lenticellen bilden. Endlich prüfte Zahlbruckner [244] nach den Methoden von Stahl und Wiesner den Zustand der Lenticellen im Winter und fand dieselben in allen Fällen — bei manchen Pflanzen leichter, bei anderen schwerer — für Luft passirbar. Es wird ferner

für mehrere Holzgewächse angegeben, in welchem Stadium ihrer Entwickelung derselben ein „völliges Geöffnetsein“ der Lenticellen im Frühjahr eintritt etc. (vgl. Mat., I).

Ueber die Transpiration unterirdischer Stämme liegen nur spärliche Angaben vor. Nach Nägeli [62] waren Kartoffeln, frostfrei aufbewahrt, nach ca. 400 Tagen lufttrocken. Knop [68] fand bei Kartoffeln und Zwiebeln während 20 Minuten keine Gewichtsverminderung. Schleh [108] bestimmte die dreitägige Wasserabgabe von sechs Kartoffeln, deren Knospen mit Talk verschmiert waren. Van Tieghem und Bonnier [182] ermittelten den Gewichtsverlust der Knollen von *Ullucus tuberosus, Oxalis crenata, Solanum tuberosum*, ferner von Tulpen- und Hyacinthenzwiebeln. Eder [111] bereicherte die Wissenschaft mit der Thatsache, dass geschälte Kartoffeln sehr rasch, ungeschälte dagegen sehr langsam austrocknen.

4. Capitel. Transpiration der Blätter. Durchlässigkeit der Epidermis. Verminderung der Verdunstungsgrösse infolge Wandverdickung, Mehrschichtigkeit und Cuticularisirung der Oberhaut; Wasserabgabe lederartiger und dünnhäutiger Blätter. Wachsüberzüge, Behaarung, Einlagerung von Krystallen. Einfluss der Zahl, Lage, Spaltengrösse und morphologischer Eigenthümlichkeiten der Spaltöffnungen auf die Transpiration. Relative Verdunstungsgrösse der beiden Blattseiten. Intercellularsystem. Wassergehalt der Blätter, Zellinhalt. Langsame Verdunstung succulenter Gewächse.

Da die Laubblätter[1]) in Folge ihrer grossen Zahl, ihrer bedeutenden Flächenentwickelung und ihres Reichthums an Spaltöffnungen den wichtigsten Einfluss auf die Gesammttranspiration der Pflanze ausüben, so ist es begreiflich, dass gerade über die Verdunstungsverhältnisse dieser Organe die meisten Untersuchungen vorliegen.

Einen gewissen, und nicht den geringsten Einfluss auf die Transpiration des Blattes haben die Epidermiszellen. Dass die cuticularisirten, verkorkten oder wachsführenden Epidermiszellwände der Landpflanzen imbibitionsfähig und für Wasser durchlässig sind, lehrten die Versuche von Garreau [38], Unger [64], Merget [157] und Kohl [230], welche die Grösse der Wasserabgabe spaltöffnungsfreier Blattseiten experimentell direct constatirten, ebenso die Versuche von N. J. C. Müller [85], Hofmeister, Zacharias u. A. Die Angabe von Eder [111], dass cuticularisirte, spaltöffnungsfreie Epidermen für Wasser impermeabel seien, ist falsch.

Es ist klar, dass eine einschichtige Epidermis mit dünnwandigen und schwach cuticularisirten Aussenwänden dem Durchgang des Wasserdampfes einen geringeren Widerstand entgegensetzen wird als eine mehrschichtige, dickwandige und stark cuticularisirte Oberhaut. Es ist bekannt, dass submerse Wasserpflanzen

---

[1]) Unter „Blätter“ verstehe ich in diesem und den folgenden Capiteln, wo nicht anders angegeben, die Laubblätter.

eine sehr dünne, wachs- und harzfreie Cuticula besitzen und in trockener Luft in kürzester Zeit verwelken und vertrocknen.

Das andere Extrem bilden die Pflanzen der regenarmen tropischen Klimate mit stark verdickten und cuticularisirten Aussenwänden der Epidermiszellen, wofür Tschirch [181], Johow [208], Volkens [215], Fleischer [218] u. A. Beispiele anführen. Da solche Blätter, welche stark verdickte und cuticularisirte Epidermiswände haben, in der Regel ein derbes, lederartiges Aussehen, häufig auch eine glatte, glänzende, das Licht reflectirende Oberfläche oder Wachsauflagerungen besitzen, so erklärt sich daraus die lang bekannte Thatsache, dass Pflanzen mit (dicken) „lederartigen“ Blättern eine relativ geringe Transpiration aufweisen, gegenüber Pflanzen mit dünnen, zarten Phyllomen. Es lehrten dies directe Versuche von Hales [5], Guettard [6], Senebier [14], Neuffer [25], Sachs [46], Eder [111], Schirmer [236].

Dass die so häufig vorkommenden Wachsüberzüge die Transpiration herabsetzen, ist gleichfalls lange bekannt und durch zahlreiche directe Versuche bewiesen worden, bei denen die Verdunstungsgrösse eines intacten Blattes mit der eines solchen verglichen wurde, bei welchem der Wachsüberzug durch Abwischen oder Abwaschen entfernt worden war: Garreau [38] *Centranthus ruber, Syringa vulgaris, Sedum verticillatum, Iris florentina;* Unger [64] *Saxifraga ligulata;* Fr. Haberlandt [134] *Brassica*-Arten; Sorauer [179] *Pyrus Malus* (Früchte); Tschirch [181] *Eucalyptus globulus.* Die Versuche von Eder [111], bei denen bei zwei „Apfellamellen“ das Wachs durch zweitägiges Einlegen in Benzin, resp. durch kochenden Alcohol entfernt wurde, sind nichts werth.

Bezüglich der Frage, welchen Einfluss die Haare auf die Transpiration ausüben, sind die Meinungen der Autoren nicht übereinstimmend. Unger [64] schliesst aus dem Vergleich der Transpirationsgrösse eines *Polygonum lapathifolium* mit der eines *Verbascum Thapsus,* dass durch dichte Behaarung die Transpiration herabgesetzt wird. Fleischer [218] bemerkt, dass man zwischen saftführenden und luftführenden Haaren zu unterscheiden habe. Die ersteren erhöhen die Transpiration, die letzteren erniedrigen sie, insoferne als sie den Luftwechsel verzögern und die Wirkung der Insolation vermindern. Dieselbe Ansicht bezüglich des Einflusses lebender und todter Haare auf die Transpiration spricht auch Volkens [232] aus. Es scheint daher, dass nur ganz junge Haare mit noch wenig cuticularisirter Oberhaut infolge der Oberflächenvergrösserung des Blattes die Verdunstung erhöhen; ältere Haare werden aber, besonders wenn sie sehr dicht stehen, die Transpiration herabsetzen; es ergibt sich dieser Schluss aus der Thatsache, dass Pflanzen, welche heisse und regenarme Landstriche bewohnen, vielfach dicht behaart sind, worauf bereits Schrank [12] im vorigen Jahrhunderte hingewiesen hat. Auch hat Vesque (Ann. sc. nat., 6. ser., XII) durch Culturversuche bewiesen, dass mit der Zunahme der Trockenheit des äusseren Mediums die Haarbekleidung sich steigert.

Tschirch [181] hält dafür, dass unter anderen auch die in der Epidermis der *Mesembryanthemum*-Arten eingelagerten Krystalle von Kalkoxalat die Verdunstungsgrösse dieser Pflanzen herabsetzen, und Volkens [216] fand durch

Experimente, dass die bei Plumbagineen (*Limonastrum* etc.) vorkommenden epidermoidalen Kalkablagerungen eine ähnliche physiologische Bedeutung für den Wasserbedarf der Pflanze haben, wie die Wachsauflagerungen.

Ich komme nun zu dem wichtigsten Theil dieses Capitels, nämlich zu den Beziehungen der Spaltöffnungen zur Transpiration. Von dem anatomischen Bau der Spaltöffnungen werde ich nur sehr wenig gelegentlich hervorheben; bezüglich ihrer physiologischen Bedeutung sei im Allgemeinen bemerkt, dass sie von Hedwig im Jahre 1793 als „Ausdünstungsöffnungen" erkannt wurden, und dass Dutrochet, Unger, Sachs, Merget u. A. experimentell nachgewiesen haben, dass die Spaltöffnungen die Organe des Gasaustausches sind.

Selbstverständlich wird die Zahl[1]) der Spaltöffnungen ihren Einfluss auf die Transpiration haben müssen in der Weise, dass ein sehr spaltöffnungsreiches Blatt mehr Wasser durch Transpiration emittiren kann als ein spaltöffnungsarmes. Aber ganz falsch wäre die Annahme, dass (unter gleichen äusseren Bedingungen) eine directe Proportionalität zwischen der Zahl der Spaltöffnungen und der Transpirationsgrösse zweier Blätter besteht. Dies ist nicht einmal bei Blättern desselben Individuums der Fall, da neben der Zahl der Stomata noch eine ganze Reihe anderer Factoren, wie Verschiedenheiten in der Grösse, im anatomischen Bau (Vorhof, Hinterhof, Athemhöhle, Cuticularleisten), in der Lage und besonders in der Weite der Centralspalte hier von Einfluss sind. Es ist endlich nicht darauf zu vergessen, dass die Blätter (wie auch andere Pflanzentheile) durch die spaltöffnungsfreien Theile der Oberhaut Wasser verlieren.

Bezüglich der Vertheilung der Spaltöffnungen ist an die bekannte Erscheinung zu erinnern, dass bei dorsiventral gebauten Blättern die Oberseite in der Regel relativ nur wenige oder gar keine Spaltöffnungen führt, während die Unterseite deren oft mehrere Hundert auf der kleinen Fläche eines Quadratmillimeters besitzt. Mit diesem grossen Unterschied der Spaltöffnungszahl sind noch andere Eigenthümlichkeiten der Dorsiventralität verbunden, welche die Transpiration zu beeinflussen vermögen. Besonders ist es die Ausbildung des Mesophylls, welches in der oberen Blatthälfte ein dichtgefügtes Pallisadengewebe, in der unteren ein lockeres, von grossen Intercellularen durchsetztes Schwammparenchym bildet. Da im letzteren auch die wasserzuführenden Gefässbündel verlaufen, so wird es leicht begreiflich, dass die Wasserabgabe durch die Unterseite grösser ist als durch die Oberseite der Blätter. Diese Thatsache wurde zu wiederholtenmalen experimentell constatirt. Die Versuche der älteren Forscher haben wegen der von denselben angewandten Methode geringen Werth. Um nämlich die Verdunstung einer Blattseite auszuschliessen, bestrichen Guettard [6], Duhamel [7] und Bonnet (Recherches sur l'usage des feuilles etc., 1754) diese Blattseite mit einem weingeistigen Lack (Firniss), wodurch die Blätter begreiflicherweise beschädigt wurden. Dasselbe gilt von den Versuchen von Mer (Bull. de la Soc. Bot. de France, XXV, 1878), welcher einen Copallack verwen-

[1]) Ueber die Zahl der Spaltöffnungen vgl. die Tabellen von Kroker, Thomson, Lindley, Sprengel, Kieser, Garreau, Unger, Morren, Weiss u. A.

dete. Bei Epheublättern war der Wasserverlust $2^1/_2$mal so gross, wenn die Oberseite lackirt war, als im umgekehrten Falle (Unterseite). Durch eine sehr primitive Methode fand Knight [16], dass die Unterseite eines Weinblattes bedeutend stärker transpirirt als die Oberseite. Wurde nämlich die Unterseite auf eine Glasplatte gelegt, so sammelten sich auf letzterer bald Wassertropfen in reichlicher Menge; wurde hingegen das Blatt mit der Oberseite aufgelegt, so zeigte sich nicht die geringste Feuchtigkeit.

Genauere und ausgedehntere Versuche über die Transpiration der beiden Blattseiten wurden von Garreau, Barthélemy und Merget durchgeführt. Garreau [38] bediente sich eines Apparates, der in Sachs, Experimental-Physiologie, S. 227, sowie in Pfeffer, Pflanzenphysiologie, I, S. 144, abgebildet und beschrieben ist; ich verweise desshalb auf diese leicht zugänglichen Quellen. Das Resultat der mit circa 25 Pflanzen gemachten Untersuchung war, dass die Blätter durch die Unterseite meist zweimal, seltener drei- bis viermal oder darüber mehr Wasser verloren als gleichzeitig durch die Oberseite. Bei *Althaea officinalis* war die Transpiration der beiden Blattseiten gleich. Garreau fand zugleich, dass eine directe Proportionalität zwischen Spaltöffnungszahl und Transpirationsgrösse nicht besteht, was nach dem früher Gesagten leicht erklärlich ist. Barthélemy [102] berechnete auf Grund von mit Hilfe der Garreau'schen Methode erhaltenen Zahlen das Transpirationsverhältniss der Ober- und Unterseite bei *Cissus quinquefolia* 1 : 3, bei *Tropaeolum majus* 1 : 2, bei *Atropa Belladona* 4 : 5. Auch er constatirte, dass die Menge des von einer Blattseite evaporirten Wassers unabhängig ist von der Zahl der Spaltöffnungen.

Unger [64] bediente sich zur Ermittlung der relativen Transpirationsgrösse der beiden Blattseiten kleiner Glastrichter, die er mittelst eines Kittes an die beiden Seiten des Blattes befestigte. In jedem der beiden Trichter befand sich auf einem Uhrglas eine gewogene Menge von Chlorcalcium. Die Gewichtszunahme des letzteren ergab direct die evaporirte Wassermenge. Es ist dies im Wesentlichen die Garreau'sche Methode. Die an 11 Pflanzenarten gewonnenen Zahlen (vgl. Mat., I) ergaben: *a)* die Unterseite transpirirte reichlicher als die Oberseite; die grösste Differenz zeigte sich bei lederartigen, die geringste bei membranösen Blättern; *b)* die Transpirationsgrösse war der Zahl der Spaltöffnungen nicht proportionirt; *c)* auch durch die spaltöffnungsfreie Epidermis wurde Wasserdampf emittirt.

Nach den Untersuchungen von Boussingault [147], dessen Versuchsmethode, die Blätter einseitig mit Unschlitt zu beschmieren, keineswegs empfehlenswerth ist, verhielt sich die Transpiration der Blattoberseite zu jener der Unterseite bei vielen Pflanzen im Mittel wie 1 : 2·4, bei anderen wie 1 : 4·3. Mac Nab [93] fand bei Blättern von *Prunus Laurocerasus* die Wasserabgabe der Unterseite zwölfmal so gross als jene der Oberseite.

Merget [157] verwendete Papiere, die mit einer Mischung von Eisen- und Palladiumchlorür imprägnirt waren, und die er auf die Blätter der Versuchspflanzen applicirte. Die Papiere sind im trockenen Zustande gelblichweiss; durch Aufnahme von Feuchtigkeit werden sie dunkler und können endlich ganz

schwarz werden. Das Resumé der vielen nach dieser originellen Methode ausgeführten Versuche ist folgendes: Blätter, welche Spaltöffnungen nur auf der Unterseite haben, transpiriren in einem sehr frühen Stadium, in welchem die Stomata noch nicht entwickelt sind, auf beiden Blattseiten gleich viel; in dem Masse, in welchem sich dann die Spaltöffnungen entwickeln und functioniren, vergrössert sich die Evaporation der Unterseite rapid. Blätter, die Spaltöffnungen beiderseits haben, geben mehr Wasser durch die untere als durch die obere Seite ab; nur Blätter monocotyler Pflanzen zeigten zuweilen ein umgekehrtes Verhalten.

Trotz der Verschiedenheit der Methode und der naturgemässen Verschiedenheit des Exponenten, der das Verhältniss der Transpirationsgrösse beider Blattseiten ausdrückt, haben die bisher genannten Autoren übereinstimmend gefunden, dass ein gleichzeitig durch beide Blattflächen transpirirendes Blatt durch die Unterseite mehr Wasser abgibt als durch die Oberseite. Dagegen nahm Sprengel [19] an, dass die Blattoberseite desshalb mehr ausdünsten müsse, da sie den Lichtstrahlen viel mehr ausgesetzt ist als die Blattunterseite. Auch Dehérain [79], welcher Kornblätter einseitig mit Collodium bestrich und in einem nahezu dunstgesättigten Raume beliess, fand (durch Wägung), dass die Oberseite mehr Wasser abgab als die Unterseite. Zu seinen Versuchen ist jedoch dreierlei zu bemerken: 1. war die von Dehérain angewendete Methode nicht exact; 2. ist an der Richtigkeit des Resultates desshalb zu zweifeln, da Kornblätter an der Unterseite eine grössere Zahl von Spaltöffnungen haben als an der Oberseite; 3. war es Dehérain darum zu thun, dieses Resultat zu erhalten, da er, wie wir im 9. Capitel (Einfluss des Lichtes) sehen werden, à tout prix beweisen wollte, dass zwischen Transpiration und Kohlensäurezerlegung (die Sauerstoffabgabe soll gleichfalls hauptsächlich durch die Oberseite der Blätter erfolgen) eine enge „liaison“ besteht.

Ich habe früher die Versuche von Unger [64] erwähnt. Eine interessante Erscheinung, die der genannte Forscher gelegentlich dieser Versuche fand, ist folgende: Sammelt man durch einen luftdichten Abschluss nur auf einer Blattseite den abgegebenen Wasserdunst und lässt das Blatt auf der anderen Seite ungehindert transpiriren, so geht fast alles Wasser durch die freie Seite davon, und die andere gibt nur ein Minimum, selbst wenn es die Unterseite ist (Versuch mit *Brassica Rapa*). Anschliessend daran reproducire ich die Beobachtung von Comes [149], welcher zeigte, dass die Wassermenge, welche ein Blatt durch beide Seiten gleichzeitig verdunstet, kleiner ist als die Summe der Quoten, die jede Fläche für sich abgibt; im letzteren Falle transpirirt die Unterseite stärker als die obere (Versuche mit *Arum* und *Magnolia*).

Die Hauptresultate, die man aus den vielen eben mitgetheilten Beobachtungen über die relative Transpirationsgrösse dorsiventraler Blätter ableiten kann, wären die folgenden: 1. Die spaltöffnungsreichere Unterseite emittirt mehr — mit Ausschluss extremer Fälle etwa 2—3mal so viel — Wasser als die Oberseite. 2. Das Verhältniss der Transpirationsgrösse der beiden Blattseiten ist nicht gleich dem Verhältniss der Spaltöffnungszahl der beiden Blattseiten.

3. Auch durch spaltöffnungsfreie Epidermen wird Wasser abgegeben. 4. Kann das Wasser nur durch eine Blattseite (*a*) entweichen, so transpirirt dieselbe viel mehr, als wenn gleichzeitig auch die andere Blattseite (*b*) ungehindert verdunsten kann; es übernimmt jene Seite (*a*) gleichsam vicariirend den Antheil der letzteren (*b*).

Von wesentlichem Einfluss auf die Transpiration ist die Grösse der Spaltöffnung (Centralspalte), oder ob (wie man zu sagen pflegt) die Stomata geschlossen, halbgeöffnet oder ganz geöffnet sind. Die älteren Autoren haben einzelne Beobachtungen über den Gegenstand gesammelt, ohne dieselben zu erklären. So gibt Banks (A short account of the causes etc., 1805) an, dass die Spaltöffnungen bei trockenem Wetter geschlossen, bei feuchtem geöffnet sind. Amici [22] fand im Allgemeinen, dass die „Poren" im Lichte und ebenso wenn die Pflanze trocken ist, geöffnet, dagegen während der Nacht und wenn die Pflanze benetzt ist, geschlossen sind. Moldenhawer [18] sah die Spaltöffnungen des Weisskohls an regnerischen Tagen oder in thauigen Nächten geschlossen, dagegen geöffnet, wenn die trocken gewordenen Blätter des Morgens von der Sonne beschienen wurden.

Unger [43] sagt zwar in seiner Anatomie und Physiologie der Pflanzen, S. 334: „Theils aus directen Versuchen, theils aus anatomischen Gründen lässt sich folgern, dass weder ein periodisches, noch überhaupt ein Oeffnen und Schliessen der Spalte bei den Spaltöffnungen stattfindet"; doch hat er später [51, 64] auf Grund eigener Versuche, sowie der v. Mohl'schen Beobachtungen diese Meinung gänzlich geändert.

Auf den anatomischen Bau und den Mechanismus des Spaltöffnungsapparates, auf die Turgoränderungen der Schliess- und der benachbarten Epidermiszellen infolge Einflusses äusserer Agentien und auf die durch diese Verhältnisse bedingten Erscheinungen der Erweiterung und Verengerung der Stomataspalten werde ich hier nicht eingehen, da sich diese complicirten Dinge in wenigen Worten und ohne Abbildungen nicht darstellen lassen. Ich begnüge mich daher mit der Bemerkung, dass über diesen Gegenstand die Untersuchungen von Mohl [45] grundlegend waren, und dass dieselben in den wesentlichen Punkten durch eine sehr exacte Arbeit von Schwendener [192], sowie durch Versuche von Unger [51, 64] und Czech [82] bestätigt wurden. Ich verweise auf die Originalarbeiten oder auf die Auszüge derselben in Sachs (Lehrbuch der Botanik), Pfeffer (Pflanzenphysiologie, I, S. 99) und Haberlandt (in Schenk, Handbuch der Botanik, II, S. 681 ff.).

Bezüglich des Einflusses des Lichtes auf den Zustand der Spaltöffnungen stimmen die Beobachtungen darin überein, dass die Spaltöffnungen der grünen Blätter im Lichte, resp. in den hellen Tagesstunden, also zur Zeit der lebhaftesten Transpiration geöffnet, während der Nacht hingegen geschlossen sind. Ob in letzterem Falle der Verschluss immer ein luftdichter ist, kann nicht mit Bestimmtheit bejaht werden. Die Angaben von Moldenhawer [18] und Amici [22] habe ich bereits referirt. Mohl [45] und Unger [64] constatirten bei vielen Pflanzen (ersterer besonders bei Liliaceen, letzterer bei

Melampyrum, Impatiens, Ajuga, Galium, Viola, Lilium etc.) Folgendes: Des Morgens waren die Spaltöffnungen verschlossen, Vormittags begannen sie sich zu öffnen, und in den ersten Nachmittagsstunden waren sie vollständig geöffnet; hierauf begann die Schliessung, die beim Eintritt der Nacht eine vollständige war. Dass sich die Spaltöffnungen im Lichte öffnen, im Dunkeln schliessen, wurde von Czech [82], Schwendener [192] und Kohl [230] bestätigt. Der zweitgenannte Forscher sah die Spaltöffnungen an den Blättern von *Amaryllis formosissima* nach ein- bis zweistündiger Sonnenexposition stets geöffnet, nach zwei- bis dreistündigem Verweilen im Dunklen ausnahmslos geschlossen. Dieselbe Wirkung brachte eine plötzlich hergestellte Abnahme der Lichtintensität überhaupt (Sonnenlicht oder diffuses Licht) hervor. Die Angabe von N. J. C. Müller (Pringsheim, Jahrb., VIII, S. 75 ff.), dass ähnlich dem Lichte auch die Wärme wirkt, konnte Schwendener [192] nicht bestätigen. Im dunklen, feuchten Raum und unter Wasser blieben die Spaltöffnungen selbst bei bedeutender Temperaturerhöhung geschlossen. „Ich schliesse daraus", sagt Schwendener, „dass die Wärme für sich allein innerhalb der gewöhnlichen Temperaturschwankungen ein Oeffnen der Spalte nicht bewirkt". Zu demselben Resultate wie Schwendener gelangte auch Kohl [230] auf Grund eigener Versuche. Dagegen gelang es Eberdt [244] durch Näherung eines berussten, auf 25—30° C. erwärmten Blechstückes, ebenso durch einen sehr feuchten, 30° warmen Luftstrom bei Blättern von *Trianaea bogotensis* in einigen Secunden eine vollständige Apertur der Spaltöffnungen zu erzielen.

Morren (Bull. de l'Acad. royal des Sciences etc. de Belgique, 2e sér., Vol. XVI, 1863) glaubt auf Grund der von ihm gemachten Beobachtung, dass schädliche Gase (SO_2) bei Tag und Nacht von den Blättern absorbirt wurden, die Aufnahme aber nur durch die Spaltöffnungen erfolgen könne, annehmen zu müssen, dass letztere auch im Finstern offen bleiben. In der That scheinen bei den Blättern mancher Pflanzen die Stomata auch bei längerem Verweilen im lichtlosen Raum geöffnet zu sein. Wiesner [127] gibt dies für *Hartwegia commosa,*[1]) Langer [169] für *Crassula spathulata* an. Umgekehrt führt Czech [82] die Blätter einer panachirten *Aspidistra* an, deren Spaltöffnungen auch im Sonnenlichte geschlossen blieben.

Nicht übereinstimmend sind die Beobachtungen über die Spaltöffnungen der Maisblätter. Mohl [45] fand dieselben geöffnet, nachdem die Pflanzen von 10 Uhr Vormittags bis 2 Uhr Nachmittags der Sonne ausgesetzt waren. Ebenso beobachtete Kohl [230] ein Oeffnen der Spaltöffnungen nicht nur im directen Sonnenlichte, sondern auch im diffusen Lichte und gibt in mehreren Figuren die Ansichten einiger solcher geöffneter Spaltöffnungen vom Maisblatt. Hingegen

---

[1]) Dagegen fand Kohl [230] bei *Hartwegia commosa* nach zwölfstündigem Verweilen der Pflanze im Finstern fast alle Spalten an den Blattspaltöffnungen geschlossen. Dieser Befund stimmt jedenfalls zu der Beobachtung von Wiesner, dass *Hartwegia* im Finstern nur wenig transpirirt. Die (nach Langer) im Dunklen offen gebliebenen Spaltöffnungen bei *Crassula* dürften Wasserspalten gewesen sein.

sah Wiesner [127] die Spaltöffnungen auch dann geschlossen, wenn die Pflanzen längere Zeit der Sonne ausgesetzt waren.

Die bisher mitgetheilten Daten bezogen sich auf die Spaltöffnungen grüner Blätter. Anders verhält sich die Sache bei chlorophylllosen Blättern (Perianthien) oder bei Blättern mit chlorophyllfreien Schliesszellen. Schon Czech [82] fand die Spaltöffnungen nichtgrüner Perigone immer geschlossen; ebenso jene an den nichtgrünen Streifen panachirter *Aspidistra*-Blätter. Kohl [230], der sich genauer mit dem Gegenstande beschäftigte, lieferte den Nachweis, dass chlorophyllarme und etiolinhaltige Schliesszellen sich im Lichte nur träge und unbedeutend öffnen, chlorophyllfreie Schliesszellen aber, wie jene an den weissgestreiften Blättern von *Evonymus japonicus* oder an den corollinischen Kelchblättern von *Clerodendron Balfouri,* die Bewegungsfähigkeit ganz eingebüsst zu haben scheinen.

Einen Einfluss auf die Transpiration muss auch die Grösse und Vertheilung der Intercellularen ausüben. Es ist klar, dass ein stark entwickeltes Intercellularsystem in Folge der dadurch gebildeten grossen freien Oberfläche der wasserabgebenden Zellwände eine stärkere Wasserverdunstung ermöglicht. Diese wird jedoch nur dann statthaben, wenn die Spaltöffnungen offen und die äusseren Transpirationsbedingungen günstig sind; im entgegengesetzten Falle wird sich in den Intercellularen Wasserdampf ansammeln, und ist derselbe längere Zeit am Austritte gehindert, dann bilden die Intercellularen mit Wasserdampf gesättigte Räume und die innere Verdunstung wird sistirt. Es wurde schon im ersten Capitel darauf hingewiesen, dass es bei der Beurtheilung der Transpiration eines Organes (Blattes) nicht auf die Grösse der äusseren, sondern auf die der inneren Oberfläche ankommt. Sachs (Experm. Physiologie) hat zuerst auf diesen Umstand hingewiesen, und nimmt für einen concreten Fall *(Helianthus)* an, dass die gesammte Fläche des Intercellularsystems mindestens zehnmal so gross ist als die der Cuticula derselben Pflanze. Unger [64] versuchte bei verschiedenen Pflanzen das Volumen der Intercellularräume des Schwammparenchyms zu berechnen.

Ein weiteres Moment, welches die Transpiration der Pflanze beeinflusst, ist der Zellinhalt. Zunächst ist zu bemerken, dass Blätter mit sehr wasserreichen, jedoch an Salzen, Eiweisskörpern oder Celluloseschleim armen Zellsäften relativ viel Wasser abzugeben im Stande sind. Neuffer [25], der den 24stündigen Wasserverlust und gleichzeitig den anfänglichen Wassergehalt zahlreicher abgeschnittener Blätter bestimmte, fand, dass die Geschwindigkeit der Ausdunstung der Blätter nicht proportional war dem Wassergehalte derselben, was leicht verständlich ist, wenn man weiss, dass neben dem Wassergehalte der Zellen noch andere Zellinhaltskörper auf die Transpiration von Einfluss sind. Was das Chlorophyll betrifft, so gibt schon Guettard [6] an, dass vergeilte Pflanzen weniger ausdunsten als solche mit grünem Laube. Ebenso fanden Merget [157] und Sorauer [178], dass die Wasserdampfexhalation mit dem Chlorophyllgehalte der Gewebe wächst. Wiesner [127] lieferte den experimentellen Nachweiss, dass unter sonst gleichen Umständen das Licht bei grünen

Pflanzen weitaus stärker auf die Transpiration einwirkt als bei etiolirten, und dass bei im Lichte ergrünenden Pflanzen mit der Zunahme der Chlorophyllmenge die Transpiration sich vergrössert. Kohl [230] bestimmte mit Hilfe des Garreau'schen Apparates die Transpiration eines normalen und die eines chlorotischen Blattes derselben Pflanze. Für eine 24stündige Versuchszeit ergab sich das Verhältniss der Wasserabgabe (der spaltöffnungsfreien Oberseite) des grünen Blattes zum weissen: bei *Funkia ovata* wie 76 : 51, bei *Tradescantia zebrina* wie 41 : 28. Diese beiden Verhältnisse haben nahezu denselben Exponenten. Ich werde auf die Beziehungen des Chlorophylls zur Transpiration im 9. Capitel ausführlicher zurückkommen und constatire einstweilen nur die Uebereinstimmung der eben mitgetheilten Beobachtungen.

Betreffs anderer Zellinhaltsstoffe wird von verschiedenen Autoren (Tschirch, Volkens, Fleischmann, Warming) angegeben, dass stark salzhältige Zellsäfte (Chenopodeen, Salsolaceen), ferner schleimreiche (Crassulaceen, Cacteen) und gerbstoffführende (Epidermis der überwinternden Laubblätter) die Transpiration herabsetzen. Die überaus langsame Wasserabgabe succulenter Gewächse ist lange bekannt und wurde oft direct erwiesen, so von Guettard [6], Senebier [14], Neuffer [25], De Candolle [29], Garreau [38], Unger [64], Wiesner [195], Fleischer [218], Henslow [229] u. A. Diese langsame Wasserabgabe der succulenten Gewächse selbst unter günstigen Transpirationsbedingungen erklärt sich aber nicht wie Unger (Sitzungsber. d. Akad. d. Wissensch. in Wien, IX, 1852) glaubt, „vermöge der festen und derben Beschaffenheit der Epidermis", oder wie De Candolle meint, wegen der geringen Anzahl von Spaltöffnungen, sondern durch das Zusammenwirken einer Anzahl von Organisations-Eigenthümlichkeiten. Dahin gehören vornehmlich 1. die colloiden Substanzen der Zellen, welche das Wasser mit grosser Kraft zurückhalten, 2. die geringe Oberflächenentwicklung der Pflanzen, 3. die schwache Ausbildung des Wurzelkörpers und Gefässbündelsystems, 4. Wachsüberzüge.

5. Capitel. Transpiration der Blätter (Fortsetzung). Einfluss der Stellung, Zahl, Form und Grösse der Blätter auf die Gesammtverdunstung der Pflanze. Aenderung der Verdunstungsgrösse mit der Alterszunahme des Blattes. Wirkung einer theilweisen Entlaubung auf die Verdunstungsthätigkeit der restirenden Blätter. Beziehungen zwischen Transpiration und Laubfall. Wasserverlust welkender unbenetzter und benetzt gewesener Blätter.

Da das Licht einen sehr bedeutenden Einfluss auf die Transpiration ausübt, und daher die Grösse der Verdunstung unter Anderem auch abhängig ist von dem Winkel, unter dem die Lichtstrahlen die Blätter treffen, dieser Winkel aber wieder bestimmt wird einerseits durch die Höhe der Sonne, andererseits durch die Spreitenstellung der Blätter, so ist es klar, dass die überaus starke Wirkung intensiven Sonnenlichtes sehr vermindert werden muss, wenn die Blattspreiten steil nach auf- oder abwärts gerichtet sind, oder sich in der Richtung der Lichtstrahlen ausbreiten. Die Blätter vieler Gewächse schützen sich durch

Aenderungen der Lage (Tag- und Nachtstellung), durch Biegungen und Faltungen der Lamina vor einer allzustarken Transpiration im Sonnenlichte, worüber ich noch im 19. Capitel detaillirter sprechen werde.

Es ist selbstverständlich, dass ceteris paribus die Transpiration der Pflanze mit Zunahme der Oberflächengrösse der Blätter steigen muss. Tschaplowitz [141] hat auch durch directe Versuche constatirt, dass die Verdunstung mit der Grösse der verdunstenden Blattfläche steigt und fällt.

Bezüglich der Blattform ist zu bemerken, dass bei breiten und dünnen Blättern das Verhältniss der Oberfläche zum Volumen ungleich grösser ist, als bei schmalen und dicken Blättern. Ich habe schon im ersten Capitel darauf hingewiesen, dass man diesen Umstand bei der Reducirung absoluter Transpirationswerthe auf gleiche Einheit zu beachten hat. Ich führe noch die Thatsache an, dass die Blätter einer im Schatten stehenden Pflanze dünner sind, als die eines an einem sonnigen Standort erwachsenen Individuums derselben Species. Wir erkennen hier wieder ein Schutzmittel der Pflanze gegen einen zu grossen Wasserverlust im intensiven Lichte.

Mehrere Forscher interessirten sich für die Frage, wie sich die Transpiration eines Blattes mit seiner Evolution ändert. Die ersten, allerdings nicht exacten Versuche stellte Guettard [6] an. Um zu erfahren, ob junge oder alte Blätter mehr transpiriren, bestimmte er die Wasserabgabe eines Mandelzweiges im April und die eines anderen Zweiges derselben Pflanze im September. Letzterer transpirirte (reducirt auf gleiches Blattgewicht) etwas mehr als ersterer. Fleischmann [72] fand, dass alte Hopfenblätter (abgeschnitten und an der Luft hängend) bei gleichen Flächen und sonst gleichen Verhältnissen im Mittel 2·5 mal so viel Wasser verloren, als die jungen; bei den letzteren nahm die Verdunstungsgrösse rascher ab als bei den alten. Auch Schirmer [236] gibt an, dass junge Blätter *(Coleus?)* weniger verdunsten als alte derselben Pflanze. Alle diese Resultate lehren nicht viel, denn keiner der drei genannten Autoren hätte die Frage beantworten können: In welchem Entwicklungsstadium, in welchem Lebensmonat darf man ein Blatt noch „jung“ nennen, oder wann muss man es schon als „alt“ bezeichnen? Etwas bestimmter ist die Mittheilung Dehérain's [79], dessen Versuche in der Mehrzahl der Fälle ergaben, dass junge, eben entwickelte Weizenblätter mehr transpiriren als ältere. Dies würde mit der Beobachtung von Fr. Haberlandt [123] stimmen, dass bei Weizen-, Roggen- und Gerstenblättern die Zahl der Spaltöffnungen pro Quadrat-Millimeter mit dem Alter des Blattes abnimmt. Krutitzky [175] fand (im Allgemeinen), dass, je älter ein Spross wird, desto weniger die einzelnen Blätter verdunsten. Womit und wie die betreffenden Versuche gemacht wurden, ist mir nicht bekannt geworden. Tschaplowitz [194] gelangte auf Grund von vier mit *Phaseolus* und *Pisum* ausgeführten Versuchsreihen (cfr. Mat., I) zu dem Ergebniss, dass die relative, d. h. auf die Flächeneinheit bezogene Verdunstungsgrösse vom jüngsten Blatte (Maximum) zum ältesten continuirlich abnahm. Resumiren wir: Drei Autoren (Guettard, Fleischmann, Schirmer) geben an, dass ältere Blätter mehr transpiriren als jüngere; drei andere (Dehérain,

Krutitzky und Tschaplowitz) fanden das Gegentheil davon. Man könnte vielleicht zur Erklärung dieser Differenz Folgendes anführen: 1. hat nicht jeder der citirten Autoren mit derselben Pflanze experimentirt, und es wäre immerhin nicht unmöglich, dass sich bezüglich der in Rede stehenden Erscheinung nicht alle Pflanzen gleich verhalten; 2. waren die Versuchsmethoden verschieden; 3. wurden die erhaltenen Transpirationswerthe nicht auf dieselbe Einheit reducirt. Ich brauche indess auf eine nähere Discussion dieser Punkte nicht einzugehen, da ich gleich drei andere Forscher nennen werde, deren Versuche zu Resultaten führten, welche weder untereinander, noch mit denen der drei erstgenannten, noch mit denen der drei zuletzt genannten Autoren übereinstimmen.

Zunächst fand N. J. C. Müller [139], indem er gleichzeitig die Transpiration von sechs verschiedenalterigen Blättern eines Rebzweiges, von denen jedes mit dem Blattstiel in ein mit Wasser gefülltes Reagensglas eintauchte, bestimmte, „dass die Verdunstungsgrösse mit der Evolution des Blattes sinkt, um später wieder zu wachsen". Es betrug nämlich die 24stündige Wasserabgabe vom jüngsten Blatte zum ältesten pro 100 cm^2 Blattfläche: 12·1, 9·8, 3·5, 2·5, 1·8, 2·8 cm^3. „Es beruht dies zum Theil darin, dass die Membranen der freien Aussenfläche sich immer mehr verstopfen (?). Bald kommt aber das Blatt in die Phase, wo die innere Oberfläche und die Spalten der Epidermis eine Rolle spielen: Die Verdunstungsgrösse steigt".

Hoehnel [153] suchte die Abhängigkeit der Transpirationsgrösse von dem Entwicklungszustand des Blattes nach zwei Methoden zu ermitteln. Die erste deckt sich im Wesentlichen mit der Müller'schen, bei der zweiten kam Chlorcalcium und Luftaspiration zur Verwendung. Es ergab sich (nach Umrechnung auf gleiche Blattfläche), „dass die jüngsten Blätter ein Transpirationsmaximum repräsentiren, dass während der Entwickelung des Blattes die Verdunstungsgrösse anfänglich fällt, um dann wieder zu steigen und im völlig entwickelten Blatte ein zweites, niedrigeres Maximum zu erreichen, von wo aus wieder ein langsames Fallen [1]) beginnt". Beispielsweise betrug die Transpiration pro zehn Stunden und 100 cm^2 Blattoberfläche bei *Tilia parvifolia* vom jüngsten Blatte angefangen: 135, 102, 96, 104, 118, 115, 94. Der Verfasser gibt folgende Erklärung: Anfangs ist nur „cuticuläre" Transpiration; diese wird immer geringer; wo sie schon sehr gering ist und die „stomatäre" eben beginnt, liegt das Minimum der Verdunstung; nun steigt die stomatäre Transpiration immer mehr und erreicht im vollkommen entwickelten Blatte das Maximum, welches aber nicht das Maximum des jugendlichen Cuticularstadiums erreicht. Das Sinken der Transpirationscurve vom zweiten Maximum hat der Verfasser nicht erklärt, übrigens auch, wie ich in der Fussnote erwähnte, nicht immer beobachtet.

Vesque [126] hatte schon 1876 auf experimentellem Wege an einem *Helianthus*-Spross gefunden, dass der Einfluss, den die Transpiration der einzelnen Blätter auf die Absorption des Wassers durch die Stammschnittfläche

---

[1]) Das Fallen vom zweiten Maximum trat nicht immer ein; z. B. *Pelargonium tomentosum*: 213, 119, 90, 105, 105, 112. Ebenso bei *Ulmus campestris*.

ausübt, nicht proportionirt war der Blattflächengrösse (cfr. Mat., I). Der Autor sprach sich damals dahin aus, dass hier noch andere Umstände von Einfluss sein müssen, und zwar in erster Linie das Alter der Blätter. In einer späteren Untersuchung fand Vesque [214] bei in Nährstofflösung cultivirten Bohnenkeimlingen: Die 24stündige Transpirationsmenge, ausgedrückt in Procenten der Trockensubstanz, stieg in den ersten 14 Tagen bis zu einem Maximum und nahm dann wieder ab. Die Versuchsdauer betrug 56 Tage.

Es dürfte daher der Gang der Transpiration eines Blattes folgender sein: Bei ganz jungen Blättern sind die Intercellularen und der Spaltöffnungsapparat wenig entwickelt; die äusseren Epidermiszellen sind dünn und wenig cuticularisirt: die Transpiration ist relativ stark; die Zellwand und Cuticula verdicken sich bald, die Transpiration sinkt. Diese Phase ist kurz. Mit der fortschreitenden Ausbildung des wasserzuleitenden Gefässbündelsystems, des Wasserdampf aufnehmenden Intercellularsystems, mit der Vermehrung der Zahl der Spaltöffnungen, mit der Zunahme der Chlorophyllmenge etc. steigert sich die Transpiration bis zum völlig erwachsenen Blatte, und dieses Maximum dürfte unter gleichbleibenden äusseren Bedingungen einen ziemlich stationären Werth haben bis zu dem Zeitpunkte, wo das Blatt abzusterben beginnt.

Interessant ist die Thatsache, dass bei einer theilweisen Entlaubung einer Pflanze (eines Sprosses) die restirende Blattfläche eine erhöhte Verdunstungsthätigkeit entwickelt. Dies fanden übereinstimmend Hartig [152] bei einer fünfjährigen Fichtentopfpflanze (cfr. Mat., I), Sorauer [202] bei jungen Kürbistopfpflanzen (cfr. Mat., I) und Kohl [230] bei *Helianthus annuus*, *Nicotiana latissima* und anderen Gewächsen, die er nicht anführt. Seine Versuchsmethode war folgende: „Ich benutzte meist Pflanzen mit oppositen Blättern *(Helianthus, Nicotiana?)* und entfernte immer je eines aus den Blattpaaren, wodurch die mühevolle und mit Ungenauigkeiten behaftete (?) Berechnung der Blattoberflächen gespart wurde".

Offenbar muss bei theilweiser Entlaubung einer Pflanze in die restirenden Blätter eine grössere Wassermenge eintreten, als dies bei denselben Blättern vor der Entfernung der anderen der Fall war.

Die Erscheinung des Laubfalles steht mit der Transpiration in mehrfacher Beziehung. Guettard [6] meinte, der Laubfall werde durch zu starke Transpiration bedingt. Dies ist auch für eine Reihe von Pflanzen, wie Molisch [237] nachgewiesen hat, richtig. Guettard macht folgende Betrachtung: Bei einer Baumgruppe sind manche Individuen der Sonne mehr ausgesetzt als andere. Im Walde sind die Blätter der am Rande stehenden Bäume der Sonne mehr exponirt als die jener, welche sich im Inneren des Waldes befinden. Ebenso werden die Bäume einer von West nach Ost gehenden Allee ungleich belichtet. Wie steht es nun mit dem Laubfall? Verlieren die nach Süd orientirten Bäume früher die Blätter als die nach Nord gerichteten? Während Guettard [6] der Ansicht war, dass eine starke Transpiration zum Blattfall führt, sagt De Candolle [29] das Umgekehrte: Befindet sich eine Pflanze im Dunklen, so geht sie dadurch, dass die Transpiration aufhört und die Einsaugung fortdauert, in einen

„wassersüchtigen Zustand" über, der das Abfallen der Blätter bedingt. Auch dies ist für gewisse Pflanzen richtig, wie Molisch nachgewiesen hat.

Wiesner [88] fand bei seinen Studien über die herbstliche Entlaubung Folgendes: Wird die Transpiration bei Zweigen unserer einheimischen Holzgewächse, die also ziemlich stark zu transpiriren gewöhnt sind, gehemmt (z. B. im dunstgesättigten Raum), so werfen sie die Blätter in wenigen Tagen ab. Ferner fand der genannte Forscher, dass eine im Beginn des Welkens befindliche *Azalea* nach dem Begiessen rasch ihr Laub abwirft. In Ergänzung dieser Thatsache constatirte Molisch [237], dass solche Gewächse mit fallendem Laub, welche einer grösseren Luftfeuchtigkeit angepasst sind (Warmhauspflanzen), die Blätter im dunstgesättigten Raum monatelang behalten, nach Versetzung in einem trockenen (für zahlreiche Pflanzen hinreichend feuchten) Raum aber die Blätter abwerfen. Nur muss die Steigerung der Transpiration langsam erfolgen, da durch ein zu rasches Welken die Bildung der Trennungsschichte verhindert wird. Solche Pflanzen, welche in feuchter Luft zu leben gewöhnt sind, werfen aber nicht nur in relativ sehr trockener Luft ihre Blätter theilweise oder völlig ab, sondern, wie Molisch zeigte, auch bei ungenügender Wasserzufuhr. Sind Luft- und Bodentrockenheit mit einander gepaart, so tritt der Laubfall noch rascher ein. Molisch macht darauf aufmerksam, dass auch die Schütte junger Kiefern als eine hieher gehörige Erscheinung zu betrachten sei. Richtig bemerkt Frank (Pflanzenkrankheiten in Schenk, Handbuch der Botanik, I, S. 430), dass durch die Frühlingssonne die Nadeln zu einer stärkeren Verdunstung angeregt werden, während die wasseraufsaugende Wurzelthätigkeit in dem noch kalten Boden nahezu sistirt ist. Aehnliche Ursachen sind nach der Ansicht von Molisch [237] bei der herbstlichen Entlaubung der Holzgewächse, wenn auch in geringerem Grade, im Spiele.

Da Abschluss des Lichtes die Transpiration stark herabsetzt, so ist es von vorneherein wahrscheinlich, dass bei solchen Gewächsen, bei denen durch starke oder gänzliche Hemmung der Verdunstung die Ablösung der Blätter bewirkt wird, dasselbe auch durch Lichtentziehung veranlasst wird. In der That lieferte Molisch [237] durch zahlreiche Versuche den Nachweis, dass Dunkelheit von grossem Einfluss auf den Blattfall ist. Sehr empfindlich in dieser Beziehung zeigten sich stark transpirirende, weichblätterige Gewächse, äusserst wenig empfindlich die schwach transpirirenden, immergrünen Coniferen *(Pinus silvestris, Taxus).* Nebenbei sei erwähnt, dass bei einem Versuche von Vöchting (Organbildung im Pflanzenreiche, 1878, I, S. 232) der Blattabfall bei *Heterocentrum diversifolium* im Dunklen früher eintrat als im Lichte. Ferner fand Molisch, dass auch bei Ausschluss der Transpiration der Laubfall im Finstern früher eintritt als im Lichte *(Lantana, Goldfussia),* so dass also der Lichtabschluss noch in anderer Weise als durch Hemmung der Transpiration den Laubfall beeinflusst. Dadurch wurde eine, wie es scheint ganz unbekannte Beobachtung, welche Méese [9] anno 1776 machte, bestätigt. Dieser nahm zwei Zweige von *Daphnis,* stellte sie mit der Schnittfläche in je ein mit Wasser gefülltes Gefäss und bedeckte jedes mit einem Glassturz. Der eine Zweig wurde dem Lichte

ausgesetzt, der andere mittelst eines Cartons verdunkelt. Nach drei Wochen waren bei dem ersteren nur zwei, bei dem verdunkelten alle Blätter abgefallen.

Friedrich Haberlandt [133] hatte die interessante Beobachtung gemacht, dass in Wasser eingetaucht gewesene Blätter *(Beta, Soja, Helianthus, Cannabis, Morus* etc.) an der Luft rascher austrocknen, also schneller transpiriren als solche, bei denen die Wassersubmersion unterblieb. Auch (durch vier Stunden) künstlich beregnetes Wiesengras trocknete rascher aus als bei trockener Witterung geschnittenes. Der Verfasser erklärt die Erscheinung in der Weise, dass durch die Benetzung oder Submersion die imbibitionsfähige Oberhaut der Blätter mit Wasser durchtränkt, und die Wasserleitung aus den inneren, Zellsaft führenden Zellen der Blätter nach aussen hergestellt wird. Diese Beobachtung Haberlandt's, dass benetzt gewesene und abgetrocknete Blätter rascher welken als unbenetzt gebliebene unter denselben Bedingungen, wurde von Detmer (Ueber die Aufnahme des Wassers etc. in Wollny, Forschungen a. d. Gebiet d. Agriculturphysik, I, 1878) bestätigt. Desgleichen von Böhm (Ueber die Aufnahme von Wasser und Kalksalzen etc. in Nobbe, Landw. Vers.-Stationen, Bd. XX, 1877), welcher fand, dass welk gewesene, unter Wasser aber wieder turgescent gewordene Blätter (*Syringa)* an der Luft früher welken als frisch abgeschnittene, und zwar wie er sagt, „in Folge der molecularen Umlagerung des Protoplasma“. Wiesner [195] hat die Haberlandt'schen Beobachtungen ebenfalls bestätigt, zugleich auch dessen Versuche erweitert und modificirt. So z. B. constatirte Wiesner, dass untertaucht gewesene, mit der Pflanze in organischer Verbindung stehende Blätter oder Sprosse in der Luft nicht welken, wenn ihnen genügend Wasser von unten zugeleitet wird. Daraus folgt, dass die Benetzung der Blätter deren Transpiration und Wasserleitung befördert. Die verstärkte Transpiration (das raschere Welken) benetzt gewesener Sprosse erklärt der Autor dadurch, dass durch die Wasseraufnahme die Membranen quellen, die Micellarinterstitien sich vergrössern, wodurch die Wasserwege erweitert und die Transpirationswiderstände vermindert werden. Endlich hat auch Kohl [230] Versuche über den Gegenstand gemacht. Von zwölf bewurzelten Exemplaren von *Mercurialis* wurden sechs mit dem beblätterten Theil in Wasser getaucht (wie lange, wird nicht gesagt), die sechs anderen nicht, und nach Entfernung des „überflüssigen“ Wassers alle zwölf in grösserer Entfernung von einander aufgestellt. „Es ergab sich, dass die sechs benetzten Exemplare beträchtlich später welkten als die sechs unbenetzten“. Da also Kohl das Gegentheil davon fand, was Haberlandt, Detmer, Böhm und Wiesner übereinstimmend beobachtet haben, so kann ich mir das Resultat der Kohl'schen Versuche nur auf die Weise erklären, dass die Submersion des Laubes der *Mercurialis*-Zweige nur von sehr kurzer Dauer war, und dass die Zweige dann nur unvollkommen abgetrocknet wurden, so dass sie in Folge einer sie umgebenden feuchten Luftschichte vor dem Wasserverlust besser geschützt waren als die nicht eingetauchten (bekanntlich leicht welkenden) Vergleichspflanzen. Weitere Versuche hat Kohl [230] mit bewurzelten *Mercurialis*-Pflanzen mit dem Sachs'schen „Transpirationsapparat“ gemacht. Es ergab sich, dass die „Transpiration“ sowohl nach der

Benetzung (mittelst eines Pinsels) als auch dann noch, als die Blätter für das Auge bereits trocken erschienen, geringer war als vor der Benetzung. Dagegen ist zu bemerken, dass Kohl von der „Transpiration" der *Mercurialis*-Zweige spricht, während er doch die Absorption ermittelte, zwischen diesen beiden Functionen aber eine so genaue Proportionalität wie sie für die vom Autor nach Secunden gemessenen Zeitintervalle nothwendig wäre, nicht besteht. Aber selbst wenn Kohl die Transpiration ermittelt hätte, wären seine Versuche nicht vergleichbar mit jenen der vier oben genannten Forscher, weil die Versuchsbedingungen beiderseits ganz verschieden waren.

6. Capitel. Transpiration der Blüthen.

Die Zahl der Arbeiten über die Transpiration von Blüthen, beziehungsweise Inflorescenzen ist eine geringe.

Guettard [6] fand, dass Blüthen von *Datura, Papaver somniferum, Spiraea* sp. weniger transpirirten als die Laubblätter derselben Pflanzen, bezogen auf gleiches Gewicht. Wesentlich dasselbe beobachtete auch Senebier [14, IV. Bd.]. Neuffer [25] bestimmte für die Blumenblätter mehrerer Pflanzen *(Helianthus annuus, Oenothera biennis, Alcea rosea, Mirabilis Jalappa)* den 24 stündigen Wasserverlust, ausgedrückt in Procenten des ursprünglichen Wassergehaltes. Gleichzeitig wurden analoge Versuche mit den Laubblättern gemacht. Aus der Gegenüberstellung der Zahlen lässt sich ein allgemeines Gesetz nicht ableiten. Kraus [221] ermittelte die Wasserabgabe von unaufgeblühten, aufgeblühten (warmen) und verblühten Keulen von *Arum italicum* und *Arum maculatum*. (Methode und Resultate siehe in Mat., I.)

Eine inhaltsreiche, exact ausgeführte Arbeit hat Wiesner [195] veröffentlicht. Dieselbe handelt über die Wasserabgabe der Blüthen im Vergleiche zu jener des zugehörigen Laubes; über den Eintritt des Welkens abgelöster Blüthen und solcher, die an laubtragenden, abgeschnittenen Sprossen stehen; über das Welken benetzter Blüthen u. A. m. Der wesentliche Inhalt wurde bereits in Mat., I, mitgetheilt.

7. Capitel. Transpiration von Früchten.

Die Versuche, welche über diesen Gegenstand angestellt wurden, sind sehr dürftig und mangelhaft.

Hales [5] constatirte die langsame Wasserabgabe eines Apfels, ebenso Guettard [6] die von Weintrauben und Kürbissen. Ein von Nägeli [62] gemachter Vergleichsversuch mit neun Aepfeln lehrte nichts, da während der Versuchszeit sechs Aepfel verfaulten; ebenso je ein Versuch von Knop [68] mit einer Birne und Weintraube, da die Versuchszeit nur 10, respective 20 Minuten dauerte. Just [106] verglich, um „den Widerstand, den die Hautgebilde der Verdunstung entgegensetzen", kennen zu lernen, die Wasserabgabe geschälter und ungeschälter Aepfel, die verschiedenen Temperaturen (bis 97°!) ausgesetzt wurden. (Die Ergebnisse cfr. Mat., I.) Eder [111] beobachtete, dass ungeschälte Aepfel viel langsamer verdunsten als geschälte, und Boussingault lieferte den

Nachweis, dass nicht nur Aepfel, sondern auch Zwetschken diese Erscheinung zeigen. Sorauer [179] fand experimentell, dass eine gestielte — unreife —, mit wachsarmer Epidermis versehene Wintergoldparmäne mehr Wasser verlor, als in derselben Zeit beziehungsweise eine ungestielte — reife —, wachsreichere.

Alex. Müller [73] zeigte in einer grösseren Abhandlung, dass die Cerealien ihren Wassergehalt verschieden schnell verlieren, und zwar in aufsteigender Reihe: Erbse, Gerste, Weizen, Roggen, Hafer. Ferner: Je grösser der Wassergehalt des Getreides ist, um so grösser ist der Wasserverlust in der Zeiteinheit, und je mehr sich die Trocknung dem wasserfreien Zustande nähert, um so langsamer schreitet sie vor.

8. Capitel. Einfluss des Lichtes auf die Transpiration. Einfluss des Lichtes überhaupt, ohne Rücksicht auf die Wirksamkeit der Strahlen verschiedener Brechbarkeit. Grosse Zahl von Beobachtern. Nachwirkung des Lichtes.

Ich gebe im Folgenden eine kurze Uebersicht der zahlreichen Beobachtungen über den Einfluss des Lichtes auf die Transpiration, deren Ergebniss sich in folgende zwei Sätze zusammenfassen lässt: 1. Ceteris paribus transpirirt die Pflanze im Lichte mehr als bei Abschluss desselben; 2. die Transpiration steigert sich mit der Zunahme der Lichtintensität.

Schon Hales [5] hatte die Beobachtung gemacht, dass seine Versuchspflanzen bei Tage einen beträchtlichen Gewichtsverlust erfuhren, während der Nacht hingegen nur wenig Wasser verloren, bei Thaubildung sogar eine Gewichtszunahme zeigten. — Dieses Ergebniss führte Guettard [6] auf den Gedanken, zu untersuchen, ob nicht die Wirkung der Sonne den so auffallenden Unterschied in der Tages- und Nachttranspiration hervorrufe. Er verschloss je einen beblätterten Zweig *(Dulcamara, Hyssopus),* ohne denselben von der Stammpflanze abzutrennen, in einen Glaskolben. Der eine (*a*) wurde dem directen Sonnenlichte ausgesetzt, der zweite (*b*) stand im Schatten eines von vier Pfählen getragenen Tuches, der dritte (*c*) wurde mit einem Tuche vollständig umhüllt. Die Menge des transpirirten, condensirten, aus den Glasballonen abgezapften, gewogenen und auf das Lebendgewicht der Zweige umgerechneten Wassers war bei *a* am grössten, in *b* bedeutend kleiner, in *c* am kleinsten (cfr. Mat., I). Guettard schliesst, dass die erhöhte Tagestranspiration eine unmittelbare Wirkung des Lichtes sei. Es muss jedoch bemerkt werden, dass sich die Pflanzen 6—11 Tage ununterbrochen in den Ballons befanden, somit wiederholten Schwankungen des Lichtes, der Temperatur und Luftfeuchtigkeit ausgesetzt waren. — Méese [9] verschloss verschiedene Pflanzen in Glasröhren, von denen er mehrere dem Lichte exponirte, andere wieder verdunkelte. In den belichteten hatte sich eine grössere Menge Wasser condensirt als in den verdunkelten. — Senebier [14] verschloss nach Guettard'scher Methode (die ihn jedoch nach eigenem Geständniss nicht befriedigte) je einen Himbeerzweig, dessen Schnittfläche in Wasser tauchte, in einen Glasballon. In einem Zeitraum von zwei Tagen war die Wasserabgabe im Lichte etwa sechsmal so gross als die Wasser-

aufnahme; im Finstern dagegen ist es zu keiner Condensation des Wassers gekommen, woraus übrigens nicht folgt, wie Senebier glaubte, dass in letzterem Falle die Transpiration gleich Null war. Senebier schreibt dem Lichte einen grossen Einfluss auf die Transpiration zu. Ebenso De Candolle [29], der indess über diesen Gegenstand eigene Versuche nicht mittheilt.

Daubeny [30] hat eine Reihe von Untersuchungen über den Einfluss des Lichtes auf die Transpiration publicirt. Die Versuchspflanzen befanden sich in rechteckigen Zinkgefässen, an deren Vorderseite Gläser eingeschoben werden konnten. Die Transpirationsgrösse wurde durch die Gewichtszunahme einer bestimmten Menge concentrirter Schwefelsäure gemessen. Durch Subtraction der Wasserabgabe im Finstern von jener im Lichte (!), berechnete er jenen Transpirationswerth, der allein auf Rechnung der Lichtwirkung kommen sollte. Es ergab sich, dass sich die Verdunstungsgrösse mit der Zunahme der Lichtintensität erhöhte. Ob der Autor auch auf die Temperatur Rücksicht nahm?

Die Versuche von Miquel [33], den Einfluss des Lichtes „tout à fait isolée du calorique“ auf die Transpiration zu ergründen, sind aus mehreren Gründen nichts werth, wie ich in meiner kleinen Schrift „Ueber den Einfluss äusserer Bedingungen auf die Transpiration“ (Wien, 1876, Selbstverlag) ausführlich dargethan habe.

Unger [64] applicirte, um den Unterschied der Tages- und Nachttranspiration kennen zu lernen, auf beiden Seiten des Blattes einer im freien Grunde stehenden Pflanze *(Helianthus, Brassica)* einen Trichter, der mit einer Messröhre verbunden war. In letzterer sammelte sich das evaporirte und condensirte Wasser, welches nach je zwei Stunden gewogen wurde. Das Maximum der Transpiration fiel auf die Tagesstunden von 12—2 Uhr, der Eintritt des Minimums erfolgte zur Nachtzeit, in welcher sich gar kein Wasser in den Messröhren condensirt hatte.

Dehérain [79] kam auf Grund von Versuchen, bei denen ein gewogenes, in einer Glasröhre eingeschlossenes Weizen-, resp. Kornblatt nach einander in Sonnenlicht, diffuses Licht und völlige Finsterniss gebracht wurde (vgl. Mat., I), zu der Ueberzeugung, dass die bedeutende Verdunstung im Lichte auf der leuchtenden und nicht auf der wärmenden Kraft des Lichtes beruhe, ein Satz, der, wie wir im nächsten Capitel sehen werden, gerade umzukehren ist. Auch Risler [92], der nach drei verschiedenen Methoden (cfr. Mat., I) mit zahlreichen Pflanzen experimentirte, kommt zu dem Schluss, dass das Licht unabhängig von der Wärme eine directe (beschleunigende) Wirkung auf die Transpiration ausübt.

Um trotz der Aenderung der Lichtstärke eine möglichst constante Temperatur zu erhalten, stellte Baranetzky [94] Versuche an, bei denen Licht und Finsterniss rasch (in 15—30 Minuten) gewechselt wurden. Es ergab sich, dass die Transpiration im Lichte in der Regel grösser war als im Finstern, und dass die Werthe um so mehr von einander differirten, je intensiver die Beleuchtung war. Es wurden jedoch bei mehrmaligem, in kurzen Perioden erfolgendem Wechsel der Beleuchtung die Unterschiede immer kleiner und hörten zuletzt

ganz auf, oder es traten unregelmässige Schwankungen ein, bei denen manchmal im Finstern mehr transpirirt wurde, als im Lichte. Unbegreiflich ist mir, wie Baranetzky sagen kann: „Jedenfalls scheint dieser Zustand (grössere Wasserabgabe im Finstern) mit dem Alter der Blätter in erster Linie zusammenzuhängen“, da er in derselben Abhandlung den Beweis liefert, dass dies unrichtig ist. Verzeihlich ist es dem russischen Naturforscher, wenn er meint: „unempfindlich gegen Licht“ — was übrigens nicht wahr ist — „zeigten sich durchschnittlich die Blätter, welche schon ‚ganz entwickelt‘, aber noch nicht ‚ganz ausgewachsen‘ waren.“

Eder [111] bestimmte (gleich Miquel [33]), von der falschen Ansicht ausgehend, dass die Wasseraufnahme und Abgabe (notabene bei abgeschnittenen Blättern) in einem directen Verhältnisse stehen, die Wasseraufnahme durch Schnittflächen. Desshalb, sowie auch weil die Versuche eine Menge von Fehlerquellen enthalten (siehe darüber meine Kritik in Oesterr. botan. Zeitschr., 1876, Nr. 7), können die Resultate ignorirt werden.

Barthélemy [101, 102] fand zwar auch (nach der Methode von Garreau), dass eine Pflanze im Sonnenlichte, resp. bei Tage mehr Wasser verliert als im Schatten, resp. während der Nacht. „Bei constanter Temperatur kann es aber vorkommen, dass die Pflanze bei Nacht mehr Wasserdampf ausgibt als bei Tage, besonders wenn sie sich im Zustand sehr rascher Entwickelung befindet“. Verfasser erklärt diese Erscheinung, die er oft beobachtete, dadurch, dass bei Tage in Folge von Assimilationsvorgängen Wasser in der Pflanze zurückgehalten wird.

Th. Hartig [124] machte die Erfahrung, dass eine Topfpflanze von *Retinispora epileuca,* in einem ungeheizten Zimmer (Temperatur 10·6° R.) an einem Südfenster stehend. eine bedeutend grössere Wassermenge verlor als in einem geheizten Zimmer (Temperatur 17·5° R.) an einem Nordfenster; es müsse daher der Effect im ersten Falle der Lichtwirkung zugeschrieben werden.

Wiesner [127] stellte je drei Maispflänzchen *a)* im Finsteren, *b)* im Gaslicht,[1] *c)* im hellen diffusen Tageslicht, *d)* im Sonnenlicht auf. Bei einer Temperatur von 24·3—25·8° C. und einem fast gleichen Dunstdruck betrug die Transpiration pro Stunde in Milligramm: $a = 17$; $b = 23$; $c = 66$; $d = 192$.

Detmer [129] stellte Topfpflanzen von *Cucurbita Melopepo* und beblätterte Zweige von *Aesculus Hippocastanum* (entsprechend adjustirt) abwechselnd je eine halbe Stunde vor ein verdunkeltes *(D)* und nicht verdunkeltes, durch diffuses Tageslicht *(L)* beleuchtetes Fenster. Die Transpiration betrug bei constanter Temperatur und Feuchtigkeit bei *Cucurbita:* $D = 68$, $L = 97$, $D = 70$, $L = 95$, $D = 66$, $L = 74$ *cg.*

Comes [149, 165, 172], auf dessen Untersuchungen wir im folgenden Capitel zurückkommen werden, fand, dass die Transpiration im diffusen Lichte stärker war als im Dunklen (bei nahezu gleicher Temperatur und Luftfeuchtigkeit), und dass die Wirkung des Lichtes sich im Verhältniss zu dessen Intensität steigerte.

[1]) Leuchtkraft gleich 6·5 Walrathkerzen.

Hartig [152] zieht aus seinen Versuchen den Schluss, dass das Licht einen von der Wärme unabhängigen Einfluss auf die Blatttranspiration ausübt. „Es sind Fälle vorgekommen, in denen bei unveränderter Wärme der Zimmerluft die stündliche Verdunstung von 2·6 *g* in den Vormittagsstunden auf 1 *g* zur Nachtzeit herabsank.“

Miss Twitschel [189] fand durch Versuche nach Dehérain'scher Methode, die ich der Verfasserin nicht empfohlen hätte, den Wasserverlust eines Blattes von *Dactylis glomerata* im Sonnenlichte viel grösser als im Dunklen. Analog verhielt sich ein mit Wasser imbibirter Fichtenholzspan, woraus Twitschel schliesst, dass die Ursache der verstärkten Transpiration in der Sonne nicht das Licht sei, sondern „some accompaniment of it“ (cfr. Mat., I).

Zahlreiche von Leclerc [200, 210] durchgeführte Experimente mit in Nährstofflösungen gezogenen Getreidepflänzchen ergaben: *a)* Sowohl in sehr trockener wie auch in sehr feuchter Luft war die Transpiration im diffusen Lichte stärker als im Dunklen (cfr. Mat., I); *b)* die Transpiration ist nach der Ansicht des Autors unabhängig vom Lichte (sic!); wenn die Verdunstung in der Sonne activer ist als im Schatten, so rührt dies von den Wärmestrahlen her, welche die Gewebe erwärmen, zum anderen Theile auch von der Assimilationsthätigkeit im Lichte.

Nach den Untersuchungen von Kohl [230] wird durch Licht nicht nur die stomatäre (epidermoidale), sondern auch die cuticuläre (intercellulare) Transpiration begünstigt.

Schirmer [236] beliess eine *Coleus*-Topfpflanze abwechselnd durch je eine Viertelstunde in diffusem Lichte und im Finsteren; bei einer zweiten Versuchsreihe wurden *Coleus*-Pflanzen im Sonnenlichte und im diffusen Lichte exponirt. Schirmer fand hiebei, dass die Pflanzen nicht nur in directer Sonne, sondern auch im Finsteren eine grössere Gewichtsverminderung erfuhren als im diffusen Lichte. Dieses Ergebniss ist ebenso unbegreiflich, wie die Erklärung desselben von Seite des Autors.

Den mächtigen Einfluss des Lichtes auf die Transpiration zeigten auch die Versuchsergebnisse von Boussingault [147], Baudrimont [162], Sorauer [178], Hoehnel [184], Nobbe [186], Hellriegel [198], Henslow [229], Van Tieghem [231] und Eberdt [244].

Nicht nur bei chlorophyllhältigen, auch bei chlorophyllfreien Pflanzen ist die Transpiration im Lichte stärker als bei Abschluss desselben. Wiesner constatirte dies bei etiolirten Maispflanzen, Bonnier und Mangin [196, 205] bei mehreren Hymenomyceten, Henslow [240] bei einem (nicht näher bezeichneten) Hutpilz und etiolirten Sprossen von *Nasturtium Armoracia?* (seakale).

Ich erwähne noch, dass Dehérain [183] gelegentlich der Pariser Weltausstellung (1881) einige Versuche mit elektrischem Lichte anstellte. Bei Maisblättern, die nach seiner Methode (cfr. Cap. 1) in Glasröhren eingeschlossen dem elektrischen Lichte einer Bogenlampe (von leider nicht angegebener Lichtstärke) exponirt wurden, betrug die Transpirationsgrösse nur etwa ein Fünftel

jenes Wasserquantums, welches die Pflanzen in gleicher Zeit bei directer Sonnenexposition abgegeben hatten.

Glocker gibt in seinem Buche: „Versuch über die Wirkungen des Lichtes auf die Gewächse" (Breslau, 1820) an, dass nach den Versuchen von Méese [9] die Ausdünstung durch das Mondlicht befördert wird (l. c., S. 110). Diese Angabe ist nicht genau. Méese verschloss Blätter von *Valeriana Phu* in zwei Glasröhren, die er, und zwar die eine frei, die andere mit einem Carton verdeckt, dem Mondlicht aussetzte. Nach einigen Stunden zeigte sich in beiden Röhren eine hinreichend grosse Feuchtigkeitsmenge. „Dadurch erstaunt", bemerkt Méese hiezu, „bildete ich mir ein, dass die durch das Licht verursachte Transpiration sich noch einige Zeit fortsetzen könne, nachdem das Licht verschwunden ist". Wir erkennen in diesem Satze die erste Andeutung einer Nachwirkung des Lichtes, die, wie später mehrfach beobachtet wurde, thatsächlich existirt.

Wiesner [127] constatirte durch eine Reihe von Experimenten: 1. Eine aus dem Finsteren in's Licht gebrachte Pflanze zeigt anfänglich eine stärkere Transpiration als später und erreicht schliesslich einen stationären Werth (unter sonst constant bleibenden äusseren Bedingungen). 2. Eine aus dem Licht in's Dunkle gebrachte Pflanze zeigt gleichfalls anfangs stärkere Transpiration als später; auch hier stellt sich bald ein stationärer Werth ein. 3. Im Wesentlichen analog verhält sich eine Pflanze, welche aus einer bestimmten Helligkeit in eine grössere oder kleinere gebracht wird.

Baranetzky [94] fand durch Versuche, bei denen Licht und Finsterniss in kurzen Perioden (30 Minuten) gewechselt wurde, dass, wenn man die Transpiration für jede Hälfte der Periode bestimmt, die belichtete Pflanze anfangs mehr Wasser abgibt als später, nach der Verdunklung aber anfangs weniger transpirirt als nachher.

Kohl [230], welcher mit Hilfe eines eigenen Apparates[1]) die Zeit mass, welche zur Absorption einer 5 *mm* langen capillaren Wassersäule nöthig war, fand Nachstehendes: Beim Uebergang von Hell in Dunkel war die Absorption (vom Autor gleich der Transpiration gesetzt) anfangs grösser als später, d. h. die Absorption fiel continuirlich; beim Uebergang von Dunkel in Hell war die Absorption anfangs (aber nur für ganz kurze Zeit) kleiner als früher; dann wurde sie immer grösser.

Eberdt [244] stellte analoge Versuche mit dem Kohl'schen „Transpirationsapparate" an (*Asclepias incarnata, Asclepias cornuti* etc.). Bezüglich des Transpirationsganges beim Uebergang aus (diffusem) Licht in's Finstere bestätigt er die Wiesner'schen Resultate. Wurde jedoch die verdunkelte Pflanze belichtet, so stieg die „Transpiration" (recte Wasseraufnahme), und zwar anfangs schwächer, später mehr und erreichte endlich einen fast stationären Werth.

Vergleicht man die Resultate der vier letztgenannten Forscher, so findet man, dass bezüglich der Transpiration beim Uebergang von Licht zur Dunkelheit Wiesner, Kohl und Eberdt, bezüglich jener beim Uebergang von Dunkel-

[1]) Seite 62 des Originals beschrieben und abgebildet.

heit zum Lichte Baranetzky und Kohl übereinstimmen. Da in keinem der beiden Fälle alle vier Autoren übereinstimmen, Kohl und Eberdt de facto die Absorption und nicht die Transpiration ermittelten, so scheint es mir zugleich mit Rücksicht auf die Beobachtungen der folgenden Autoren (Barthélemy und Bonnier etc.) wünschenswerth zu sein, die Frage der Nachwirkung des Lichtes auf die Transpiration beim Uebergang von Dunkel zum Lichte durch neue Versuche zu prüfen.

Barthélemy [101] gibt Folgendes an: Wird eine Pflanze nach mehrstündiger Sonnenexposition in den Schatten gestellt, so transpirirt sie anfangs noch sehr stark und kommt, indem dann die Verdunstung abnimmt, langsam auf ihr „regime". Dies stimmt mit den Beobachtungen von Bonnier und Mangin [205] überein: Bringt man einen Pilz aus dem Licht in Dunkelheit, so ist eine Nachwirkung des Lichtes auf die Transpiration bemerkbar, indem letztere erst allmälig auf den der Dunkelheit entsprechenden Werth gelangt.

9. Capitel. Einfluss des Lichtes auf die Transpiration (Fortsetzung). Einfluss des Lichtes verschiedener Brechbarkeit auf die Transpiration. Grundlegende Versuche Wiesner's, sowie dessen Erklärung der Lichtwirkung auf die Transpiration.

Ueber den relativen Einfluss, welchen Lichtstrahlen bestimmter Brechbarkeit (des Sonnenspectrums) auf die Transpiration auszuüben vermögen, sind die Beobachtungen und Ansichten der Physiologen nicht übereinstimmend. Die ersten diesbezüglichen Versuche wurden von Daubeny [30] veröffentlicht. Die (leider nicht genannten) Pflanzen befanden sich in rechteckigen Zinkkästen, deren Vorderseite eine farbige Glasscheibe oder ein mit Farbstofflösung gefülltes Glasgefäss bildete. Wie es scheint, hat der Autor die gefärbten Gläser und Flüssigkeiten spectroskopisch auf ihre Transmission und Absorption nicht geprüft. Im Allgemeinen wurde hinter orangegelbem Glas mehr Wasser abgegeben als unter rothem oder grünem; in manchen Fällen jedoch verursachte blaues und purpurrothes (purple) Glas eine stärkere Transpiration als gelbes oder selbst farbloses („transparent").

Risler [92] stellte seine Versuchspflanzen unter farbige Glasglocken; ihre Wirkung auf die Transpiration war in absteigender Reihe für *Pisum sativum* folgende: *a)* für 100 cm^2 Blattoberfläche: weiss (farblos?), blau, gelb, violett, roth, grün; *b)* für 100 *g* Lebendgewicht: weiss, gelb, violett, blau, roth, grün. Es wirkten also am stärksten die gelben und blauen, am schwächsten die rothen und grünen Glocken, wobei aber zu bemerken ist, dass die beiden erstgenannten Glocken nach der Angabe von Risler fast alle Lichtstrahlen transmittirten.

Dehérain [79],[1]) dessen Untersuchungen über den Einfluss verschiedener Theile des Spectrums einerseits auf die Wasserverdunstung, andererseits auf die Kohlensäurezerlegung der Pflanze ich im ersten Theile der „Materialien" aus-

---

[1]) Im I. Theile der „Materialien" soll es im Citat statt Tom. XVII heissen: Tom. XII.

führlicher referirt habe, fand, dass dieselben Lichtstrahlen, nämlich die gelben und rothen, welche für die Kohlensäurezerlegung am wirksamsten waren, auch auf die Transpiration am kräftigsten einwirkten. Er kam zu der Ansicht, dass die grosse Transpiration im Lichte auf der leuchtenden und nicht auf der wärmenden Kraft des Lichtes beruhe. Noch in demselben Jahre (1869) erschienen zwei andere Publicationen dieses Autors. In der einen gibt Dehérain [81] ohne Mittheilung eines Details an, dass neue Versuche, die er anstellte, gleichfalls lehrten, dass bei gleichbleibender Intensität des Lichtes die rothen und gelben Strahlen die Kohlensäurezerlegung mehr begünstigen als die blauen und violetten, und dass sich derselbe Accord zwischen Kohlensäurezerlegung und Wasserverdunstung ergab, den er schon früher [79] constatirt hatte. In der zweiten Abhandlung kommt Dehérain [80] zu demselben Resultate und betont, dass seine Ergebnisse und Anschauungen bekräftigt werden einerseits durch die Beobachtungen Guettard's, wornach die Oberseite der Blätter die grössere Wassermenge evaporirt, andererseits durch die Resultate Boussingault's, nach denen gleichfalls die Oberseite der Blätter die grössere Menge von Kohlensäure zerlegt. Dehérain war daher um so überzeugter von der „liaison" der beiden genannten Processe. Dabei ist nur zu bemerken, dass die Resultate dieser zwei von Dehérain angeführten Gewährsmänner den thatsächlichen Verhältnissen gerade entgegengesetzt sind, wodurch die Dehérain'sche Theorie bedeutend erschüttert wird. Ganz unhaltbar aber ist sie geworden durch die von Wiesner [127] constatirten und von Comes [149, 165, 172] und Henslow [229] vollinhaltlich bestätigten Thatsachen. Da das Wesentliche der Untersuchungen der genannten drei Forscher bereits im ersten Theile der „Materialien" mitgetheilt wurde, so kann ich mich hier auf einen Vergleich der Hauptresultate beschränken. Zunächst hat Wiesner [127] durch Versuche *a)* im objectiven Spectrum und *b)* mit doppelwandigen, mit bestimmten, spectroskopisch geprüften Flüssigkeiten gefüllten Glasglocken gefunden, dass die gelben (und beiderseits benachbarten) Strahlen für die Transpiration im Lichte weniger leisten als die blauen und (in zweiter Linie) die rothen. Da nun gerade die Strahlengattungen blau (breiter Absorptionsstreifen VI) und roth (intensiver Absorptionsstreifen I) im Chlorophyllspectrum absorbirt erscheinen, so prüfte Wiesner weiter, ob nicht besonders diese vom Chlorophyll absorbirten Lichtstrahlen die Transpiration ganz besonders erhöhen. Die Versuchsergebnisse bestätigten die Richtigkeit dieser Voraussetzung. So war beispielsweise die normal sehr starke Transpiration unter der blauen Glasglocke (Kupferoxydammoniaksulfat) weitaus schwächer in einem Lichte, welches bereits eine (die wirksamen Strahlen absorbirende) weingeistige Chlorophylllösung passirt hatte. Damit war dargethan, dass nicht, wie Dehérain [79] glaubt, die gelben Strahlen (welche die grösste kohlensäurezerlegende Kraft besitzen) die Transpiration am meisten begünstigen, sondern die blauen, welche im Chlorophyllspectrum die ausgedehnteste Absorption erfahren. Da nun nach den Experimenten Wiesner's überhaupt die dem Bereich der Chlorophyll-Absorptionsstreifen angehörigen Lichtstrahlen die Transpiration (im Lichte) am meisten begünstigen, so ist die Annahme Wiesner's

berechtigt, dass die Absorption des Chlorophylls einen Umsatz von Licht in Wärme bedeutet, in Folge dessen sich die Spannkraft der Wasserdämpfe und die relative Luftfeuchtigkeit in den Intercellularen steigert, wodurch eine Erhöhung der Verdunstung eintreten muss. Es ist also auch der zweite Satz von Dehérain [79], dass die Lichtwirkung bei der Transpiration auf der leuchtenden und nicht auf der wärmenden Kraft des Lichtes beruhe, gerade umzukehren; denn nach den Untersuchungen Wiesner's wirkt das Licht eben dadurch, dass es in Wärme umgesetzt wird. Durch diese Erkenntniss ist aber die verstärkte Transpiration im Lichte nicht nur bestätigt, sondern auch erklärt.

Wiesner kam also zu Resultaten, die denen Dehérain's [79] gerade entgegengesetzt waren. Dennoch versuchte Dehérain [120] die Uebereinstimmung mit Wiesner und gleichzeitig die Richtigkeit der eigenen Ansichten durch folgenden Kunstgriff zu beweisen. Er sagt: Es zeigte Timirjaseff, dass jene Lichtstrahlen, welche die grösste kohlensäurezerlegende Kraft haben, gleichzeitig reich sind an Wärme und vom Chlorophyll absorbirt werden. Nun erhöhen nach Wiesner die vom Chlorophyll absorbirten Strahlen die Transspiration ganz besonders; nach Timirjaseff befördern sie die Zerlegung der Kohlensäure. Hatte ich (Dehérain) also nicht Recht, wenn ich sagte: „qu'il existe entre évaporation et décomposition de l'acide carbonique une liaison"? — Wenn ich nun bemerke, dass nach Timirjaseff die rothen (bekanntlich am meisten wärmenden) Strahlen am kräftigsten auf die Kohlensäurezerlegung, nach Wiesner die blauen (sogenannten chemischen Strahlen) am stärksten auf die Transpiration wirken, und nach Dehérain die gelben (am meisten leuchtenden) Strahlen beide Processe am wirksamsten beeinflussen, so brauche ich einen weiteren Commentar zu dieser angeblichen „liaison" nicht beizufügen.

Nun speculirte Dehérain weiter: Wenn dieselben Lichtstrahlen die Kohlensäurezerlegung und Transpiration besonders beeinflussen, dann muss letztere im Lichte ceteris paribus in einer an Kohlensäure reichen Luft geringer sein als in gewöhnlicher Luft. Er stellte desshalb neue Versuche [150, 151] an, welche ergaben, dass die Transpiration (von in Glasröhren eingeschlossenen Gramineenblättern) in einer 4—6 % CO_2 enthaltenden Luft in der Sonne thatsächlich kleiner, oft nur halb so gross war als in normaler oder kohlensäurefreier Luft. Aber abgesehen von den Fehlerquellen, auf welche Sorauer [178] und Kohl [230] hingewiesen haben, ist und bleibt die Ansicht Dehérain's, dass die Strahlen, welche die grösste kohlensäurezerlegende Kraft haben, auch die Transpiration am meisten befördern, falsch, weil es erwiesen ist, dass die Transpiration am meisten durch die blauen Strahlen befördert wird, welche für die Kohlensäurezerlegung sehr wenig leisten, während in vollem Gegensatz zu Dehérain die gelben Strahlen für die Verdunstung von relativ sehr geringem Einfluss sind.

Im Anschluss an die Kohlensäureversuche Dehérain's sind analoge Experimente zweier anderer Autoren zu nennen, nämlich jene von Sorauer, welche pro, und jene von Kohl, welche contra Dehérain sprechen. Sorauer [178]

beobachtete, dass Rapspflanzen in einer Luft, welcher die Kohlensäure mittelst Kalilauge entzogen war, sowohl pro cm^2 Oberfläche, als auch pro Gramm Trockensubstanz mehr transpirirten als in Luft mit normalem Kohlensäuregehalte. Sorauer sucht dies dadurch zu erklären, dass die Verdunstungsgrösse derselben Blattfläche auch gesteigert wird, wenn andere Ernährungsmängel sich einstellen. Kohl [230] führte mit seinem „Transpirationsapparat“ eine Reihe von Versuchen durch, bei denen einer und derselben unter einer Glasglocke stehenden Pflanze bei gleichbleibender Beleuchtung, Temperatur und Feuchtigkeit abwechselnd gewöhnliche Luft, kohlensäurefreie Luft und reine Kohlensäure in vollkommen trockenem Zustande zugeführt wurden. Es machte sich sowohl bei gänzlichem Kohlensäuremangel und noch mehr in reiner Kohlensäure eine bedeutende Verzögerung der Transpiration (de facto Wasseraufnahme) bemerkbar. Kohl schreibt desshalb der Assimilationsthätigkeit (resp. dem Chlorophyllgehalte) einen Einfluss auf die Transpirationsenergie zu. In welcher Weise er sich diesen Einfluss vorstellt, werde ich weiter unten anführen.

Es wurde ferner von Wiesner [127] gezeigt, dass auch anders als grün gefärbte Pflanzentheile, wie z. B. Perianthien, in Folge von Lichtabsorption eine Steigerung der Transpiration erfahren.

Comes [149, 165, 172] hat die Versuche Wiesner's wiederholt, theilweise erweitert und dessen Erklärung der Lichtwirkung auf die Transpiration verificirt. Zunächst bestätigte Comes, dass die Transpiration im blauen Lichte viel energischer erfolgt als im gelben; ein noch geringerer Wasserverlust als in letzterem erfolgte in einem Lichte, welches bereits eine Chlorophylllösung passirt hatte. Gelbe Blüthen transpirirten mehr im blauen Lichte als im gelben; blaue Blüthen verhielten sich gerade umgekehrt. Allgemein gesprochen: Diejenigen Lichtstrahlen, welche von den betreffenden Organen absorbirt werden, leisten in Folge des Umsatzes in Wärme für die Transpiration weit mehr als die nicht absorbirten.

Nach den Versuchen von Baudrimont [162], deren Detail der Verfasser leider verschweigt, wurde im Allgemeinen hinter rothem und grünem Glase die schwächste, hinter farblosem und gelbem Glase die stärkste Evaporation beobachtet. Wahrscheinlich wurden die Gläser spectroskopisch nicht geprüft; entweder liess das grüne und gelbe Glas die meisten Lichtstrahlen durchtreten, dann sind die Resultate unbrauchbar; oder es absorbirten die beiden Gläser die stärker brechbaren Strahlen des Spectrums, dann sind die Resultate in gelb und grün falsch, ergo auch unbrauchbar. Verfasser wirft auch die Frage auf, ob der Einfluss des Lichtes auf die Transpiration nicht auf einem Umsatz in Wärme beruhe. Diese Annahme liess er aber wieder fallen, da sie die (natürlich von ihm) gefundenen „Thatsachen“ nicht erklären konnte.

Nach Versuchen von Nobbe [186] war die Transpiration von jungen Erlen im gelben Lichte (neutrales chromsaures Kali) stärker als im blauen (schwefelsaures Kupferoxydammoniak) (cfr. Mat., I). War auch die Transparenz der Lösungen dieselbe?

Hellriegel [198] verwendete bei seinen Untersuchungen Glocken aus färbigem Glas. Die blauen Glocken absorbirten fast das ganze Orange und

etwa die Hälfte von Gelb, die gelben Glocken fast das ganze Violett und etwa die Hälfte von Blau. Da ich die Details bereits im ersten Theil der „Materialien“ referirt habe, so wiederhole ich nur das Schlussresultat: Die Transpiration war im blauen Lichte stärker als im gelben.

Eine Reihe ausgedehnter und exacter Untersuchungen über den Gegenstand hat Henslow [229] gemacht. Er bediente sich farbiger Gläser, die er genau spectroskopisch geprüft hatte, insbesondere mit Rücksicht auf die Absorptionsstreifen des Chlorophylls (cfr. Mat., I). Er fand die Maxima der Transpiration in jenen Theilen des Spectrums, in welchem die stärksten (strongest) Absorptionsbänder des Chlorophylls liegen. Er stimmt auch darin Wiesner bei, dass die Absorption im Chlorophyll einen Umsatz von Licht in Wärme bedeutet, wodurch die Transpiration im Lichte erhöht wird. In einer zweiten Arbeit untersuchte Henslow [240], indem er sich derselben Gläser bediente, den Einfluss verschiedener Lichtstrahlen auf die Transpiration von Hutpilzen *(Boletus?)* und etiolirten Trieben von Meerkohlrhizomen (seakale); auch bei diesen Pflanzen waren die Maxima der Wasserabgabe in weissem (vollem), violettem und rothem Lichte, die Minima in gelbem Lichte und in völliger Dunkelheit. Auch durch Erhöhung der Lufttemperatur wurde die Verdunstung gesteigert. Da die Versuchsobjecte kein Chlorophyll enthielten, so ist — sagt Verfasser — die Erhöhung der Transpiration in beiden Fällen „a function of living colourless protoplasm“. Wenn eine etiolirte Pflanze ergrünt, so wird diese Function bedeutend verstärkt durch die Fähigkeit des Chlorophylls, bestimmte Lichtstrahlen zu absorbiren und in Folge von Umsatz von Licht in Wärme die Temperatur und Tension der Wasserdämpfe in den Intercellularen zu erhöhen, wodurch die Transpiration beschleunigt wird. Henslow unterscheidet also ähnlich wie Tieghem [231] — doch unabhängig von diesem — eine Protoplasma- und eine Chlorophyll-Transpiration. Hiebei ist nur zu bemerken, dass das Plasma in etiolirten Pflanzen nicht farblos ist, dass das Protoplasma als solches, sowie auch das Wasser und verschiedene Farbstoffe desselben Lichtstrahlen absorbiren und in Wärme umsetzen, und dass nach den Untersuchungen Wiesner's sich auch die verstärkte Transpiration von chlorophyllfreien Pflanzen oder Pflanzentheilen im Lichte durch den Wärmeumsatz der absorbirten Lichtstrahlen erklärt.

In welcher Weise das Licht auf die Transpiration wirkt, mit anderen Worten, wodurch sich die verstärkte Transpiration im Lichte erklärt, wurde durch die grundlegenden Versuche von Wiesner [127] und die von diesem Forscher aufgestellte und begründete Theorie verständlich.

Sorauer [178] findet es nun fraglich, ob das vom Chlorophyll absorbirte und in Wärme umgesetzte Licht sogleich eine innere Erwärmung der Gewebe hervorruft, infolge derer sich die Spannung der Wasserdämpfe und damit auch die Transpiration steigert. Es scheint Sorauer annehmbarer, wenn die Pflanze das Licht mehr ausnützt, und zwar vorerst zu chemischer Arbeit, die in ihren Endphasen Wärme erzeugende Oxydationsprocesse darstellt; diese Wärme ist es erst, welche auf die Transpiration wirkt und diesen Process in absolut feuchtem Raum ermöglicht. Sorauer deducirt also: Durch die Lichtabsorption wird die

Assimilation gesteigert; beide Processe gehen nach Timirjaseff parallel; durch die gesteigerte Neubildung organischer Substanz wird Material für die sich daran knüpfenden Oxydationsprocesse gewonnen; durch die Oxydation wird Wärme erzeugt, welche wieder durch Erhöhung der Dampfspannung in den Intercellularen die Transpiration steigert.[1])

Gegen die Richtigkeit dieser Theorie ist Folgendes einzuwenden: 1. Nach den gewiss richtigen Beobachtungen von Wiesner [127], Comes [165], Hellriegel [198] und Henslow [229] erfolgt das Maximum der Transpiration in den blauen und violetten Strahlen; diese leisten aber gerade für die Assimilation sehr wenig, da für diesen Process nach Timirjaseff die rothen, nach den Untersuchungen von Daubeny, Hunt, Dehérain, Sachs, Prillieux, Pfeffer die gelben Strahlen am wirksamsten sind. 2. Nach den Untersuchungen von Wiesner [127], Comes [165, 172], Bonnier-Mangin [196, 205] und Henslow [240] findet auch bei chlorophyllfreien Geweben (etiolirte Laubsprosse, etiolirte Keimlinge, verschiedenfärbige Perianthien, Pilze) Lichtabsorption und verstärkte Transpiration im Lichte statt, in welchen Fällen man doch nicht von einer Neubildung organischer Substanz durch Assimilation sprechen kann. Auch in diesen Fällen sind es, wie nachgewiesen wurde, nur die absorbirten Lichtstrahlen, welche durch Umsatz in Wärme die Transpiration erhöhen.

Auch Kohl [230] ist mit der Wiesner'schen Erklärung der Lichtwirkung auf die Transpiration nicht einverstanden. Er bezeichnet die Wiesner'schen Methoden als nicht richtige (sic!) und führt verschiedene Mängel derselben an; trotzdem nimmt er, ohne auch nur einen einzigen diesbezüglichen Transpirationsversuch gemacht zu haben, die Wiesner'schen Resultate als Basis für seine Theorie, was unlogisch ist, da er eben, zwar nicht nach eigenem Urtheil, aber unter Berufung auf Reinke die Wiesner'schen Methoden verwirft und dadurch implicite auch die Exactheit der Versuchsergebnisse nicht anerkennt. Kohl speculirte folgendermassen: Aus den Versuchen von Wiesner ergibt sich ein Transpirationsmaximum in Roth und ein zweites in Blau, welche Stellen mit denen der Assimilationsmaxima von Engelmann und Reinke so ziemlich zusammenfallen. Da man nun nach Engelmann annehmen muss, dass die Energie der absorbirten Lichtstrahlen zur Spaltung der Kohlensäure im Chloro-

---

[1]) In meiner kleinen Schrift: „Ueber den Einfluss äusserer Bedingungen auf die Transspiration etc.“ [119], habe ich auch die Resultate der Dehérain'schen Arbeit [79] mitgetheilt. Hiebei hat sich in einer Tabellenüberschrift leider ein Fehler eingeschlichen; es muss nämlich dort (S. 6) statt „Kohlensäure ausgehaucht ....“, richtig heissen: „Kohlensäure zerlegt“. Dass dies ein Lapsus calami ist, ergibt sich schon daraus, dass ich erstens die Dehérain'sche Abhandlung richtig citirte (Sur l'évaporation de l'eau et la décomposition de l'acide carbonique etc.), und zweitens aus meinem jener Tabelle vorangehenden und auf dieselbe sich beziehenden Text, wo von Kohlensäure-Zerlegung gesprochen wird. Sorauer [178] hat nun jene Tabelle sammt dem Lapsus abgedruckt, ohne letzteren erkannt zu haben: daraus erklärt es sich auch, wenn er (S. 131) sagt, dass in den Dehérain'schen Versuchsreihen „mit der höchsten Kohlensäureabgabe auch die höchste Verdunstung verbunden ist“, und dass man hiedurch auf die Vermuthung parallel gehender Oxydationsprocesse in der Pflanze hingewiesen wird. Auf diese, vermeintlich von Dehérain gefundene Parallelität baut Sorauer seine Theorie auf, während Dehérain, wie schon bemerkt, die Menge der zerlegten Kohlensäure bestimmt hat.

phyllkorn vollständig verbraucht wird, also nichts übrig bleiben würde für einen Umsatz von Licht in Wärme, und da bei der Spaltung Wärme auch nicht entwickelt werden kann, so ist es nothwendig, sich nach einer anderen Wärmequelle umzusehen, und diese findet Kohl in der Bildung chemischer Verbindungen in Folge der Assimilation und der dazu gehörigen Athmung. Wie man sieht, deckt sich diese Theorie mit jener von Sorauer [178], die, wie ich annehme, seinerzeit Kohl nicht bekannt war, da er Sorauer mit keinem Worte erwähnt. Wie würde nun Kohl erklären, dass Blüthen mit gelben Perianthien im blauen Lichte stärker transpiriren als im gelben, solche mit blauen Petalen im gelben Lichte mehr als im blauen? oder dass Pilze sich ceteris paribus im Lichte verschiedener Brechbarkeit verschieden verhalten bezüglich der Transpirationsgrösse? Wie man sieht, sind alle Einwände gegen die Wiesner'sche Erklärung der verstärkten Transpiration im Lichte hinfällig.

Dass die dunklen Wärmestrahlen einen nicht unbedeutenden, und zwar beschleunigenden Einfluss auf die Transpiration ausüben, wurde übereinstimmend gezeigt von Daubeny [30], Vesque [126], Wiesner [127], Henslow [229] und Eberdt [244]. Der letztgenannte Autor hat übrigens den Einfluss der dunklen Wärmestrahlen nicht auf die Transpiration, sondern de facto auf die Wasseraufnahme durch die Wurzeln ermittelt.

10. Capitel. Einfluss der Lufttemperatur auf die Transpiration. Verdunstung bei niederen Temperaturgraden. Rascher Wasserverlust durch Frost getödteter Pflanzentheile.

Schon die alten Physiologen Mariotte [4], Hales [5], Guettard [6], Senebier [14] beobachteten an warmen Tagen eine besonders reichliche Verdunstung der Versuchspflanzen.

Dass bei sonst gleichbleibenden Verhältnissen eine Erhöhung der Lufttemperatur eine Steigerung der Transpiration zur Folge haben muss, ist leicht begreiflich, da erstens mit Zunahme der Luftwärme auch die relative Lufttrockenheit zunimmt und zweitens durch die gleichzeitige Erwärmung der Pflanze die Tension der Wasserdämpfe in den Intercellularen sich erhöht. Es kann noch hinzugefügt werden, dass durch die Erwärmung der Pflanze bis zum Optimum die Stoffwechselprocesse mit grösserer Energie sich vollziehen, was nicht ohne Einfluss auf die Menge der Wasserdunstbildung bleiben kann. Es stimmen auch die Beobachtungen von Dutrochet [32], Alex. Müller [73], Wiesner [88], Risler [92], Eder [111], Briem [128], Fr. Haberlandt [134], Comes [149], Masure [176], Tschaplowitz [194], Hellriegel [198], Leclerc [200+210], Bonnier [205], Kohl [230], Henslow [240], Eberdt [244] u. A. darin überein, dass sich die Transpirationsthätigkeit mit Erhöhung der Lufttemperatur steigert, mit Erniedrigung derselben verringert. Senebier [14] und Miquel [33] schreiben allerdings der Luftwärme nur einen geringen Einfluss auf die Transpiration zu; ebenso De Candolle [29] auf die „exhalation aqueuse“ (Wasserdunstabgabe durch Spaltöffnungen). Doch sind die Versuche der drei

genannten Autoren sehr mangelhaft gewesen. Meyen (Pflanzenphysiologie, II, S. 96) bemerkt sogar: „Nicht die Wärme, sondern die Grade der Trockenheit bestimmen die Ausdünstung der Pflanzen“. Es ist allerdings richtig, dass die Transpiration in einer zwar sehr warmen, jedoch auch sehr feuchten Luft gering sein wird; aber dasselbe ist der Fall in einer zwar recht trockenen und gleichzeitig sehr kalten Luft. Dass von dem Ergebnisse, zu dem Dehérain [80] gekommen ist: Die Wirkung der Sonnenstrahlen auf die Transpiration beruhe nicht auf der wärmenden, sondern auf der leuchtenden Kraft des Lichtes, gerade das Gegentheil richtig ist, wurde schon im vorigen Capitel gezeigt.

Alexander Müller [73] fand für Getreidekörner, dass die Trocknungsgeschwindigkeit mit erhöhter Temperatur in einem grösseren Verhältniss zunimmt, als das der Temperatursteigerung.

Von Wiesner [88] durchgeführte Versuche ergaben, dass durch Herabsetzung der Temperatur die Gewächse mit raschem Blattfall eine relativ weitaus stärkere Verminderung der Verdunstung erfahren, als Pflanzen mit trägem Laubfall.

Just [106] ermittelte die Wasserabgabe von Aepfeln innerhalb weiter Temperaturgrenzen. Bei den durch 96 Stunden fortgesetzten Versuchen wurde der grösste Wasserverlust bei 46° C. beobachtet; von da an bis 97° C. fiel die Verdunstungsgrösse mit steigender Temperatur.

Tschaplowitz [141] wollte experimentell zeigen, dass die strahlende Wärme für die Transpiration mehr leistet, als die „zugeleitete“, vergass aber, die Einzeltemperaturen zu notiren. Ich gehe auf das Detail der Versuche nicht ein; ebenso nicht auf jene Weber's [223], bei denen die Transpiration abgeschnittener, unversehrter Sprosse mit der Verdunstung solcher verglichen wurde, deren untere, entrindete Stengelpartie vorher scharf gedörrt wurde (cfr. Mat., I).

Der Curiosität halber citire ich noch ein Resultat von Guppenberger [122]: „Hohe Temperatur scheint bei zarten Kräutern die Transpiration zu hemmen, bei stärkeren Kräutern und bei Holzgewächsen zu fördern“.

Dass auch bei Wärmegraden unter Null Wasserdampf abgegeben wird, wurde von Burgerstein [$109^1/_2$] für beblätterte *Taxus*-Zweige (bis zu einer Temperatur von — 10·7° C.), von Wiesner und Pacher [115] für blattlose, peridermbesitzende Zweigstücke von *Aesculus*, *Quercus* und *Taxus* (bis zu einer Temperatur von — 13° C.) constatirt.

Mohl [37] fand, dass Pflanzentheile (Blätter, Caulome), welche durch eine 24 Stunden dauernde Frostwirkung von — 4 bis — 9° C. getödtet wurden, nach Uebertragung in ein geheiztes Zimmer viel rascher Wasser verloren als die nicht erfrorenen Vergleichsobjecte. Mohl erklärt diese leicht zu verificirende Erscheinung dadurch, dass durch das Erfrieren entweder eine physikalische Aenderung in der Zellwand oder eine chemische Veränderung in den Zellinhalten hervorgerufen wird.

Im Wesentlichen zu demselben Resultate gelangten Nägeli [62] durch analoge Versuche mit Aepfeln und Kartoffeln (cfr. Mat., I) und Fleischer [218] durch Vergleich der Geschwindigkeit des Austrocknens erfrorener und lebender

Blätter derselben Pflanzen. Beide Forscher haben die Erscheinung auch richtig erklärt.

Bezüglich des Einflusses von Temperaturen von 4 bis 5° C. ober Null auf die Transpiration zartblätteriger Pflanzen ist noch auf die Beobachtungen von Sachs [59] aufmerksam zu machen, welche im 2. Capitel (S. 406), sowie in Mat., I (S. 709) bereits referirt wurden.

II. Capitel. Einfluss der Luftfeuchtigkeit auf die Transpiration. Möglichkeit der Wasserabgabe der Pflanze im dunstgesättigten Raume und unter Wasser.

Es ist eine längst bekannte Thatsache, dass der hygrometrische Zustand der Luft einen grossen Einfluss auf die Verdunstung ausübt. Demzufolge ist es klar, dass unter sonst gleichen Umständen der Austritt des Wasserdampfes aus der Pflanze um so lebhafter vor sich gehen wird, je trockener die Luft ist. Schon die alten Physiologen, Hales [5], Guettard [6], wussten, dass die Pflanzen bei feuchtem Wetter, insbesonders in thauigen Nächten, sehr wenig Wasser verlieren. Die Verringerung der Transpiration bei Zunahme der relativen Luftfeuchtigkeit haben experimentell beobachtet: Miquel [33], Fleischmann [72], Eder [111], Briem [128], Haberlandt [134], Anders [145], Masure [176], Tschaplowitz [194], Hellriegel [198], Leclerc [200, 210], Bonnier und Mangin [205] (Letztere für die Fruchtkörper verschiedener Hymenomyceten) und Eberdt [244]. Merkwürdiger Weise konnte Risler [92] keine Aenderung der Transpiration mit veränderter Luftfeuchtigkeit constatiren.

Specielle und ausführlichere Versuche über den Gegenstand wurden von Unger [64], Sorauer [158], Hellriegel [198] und Leclerc [200, 210] ausgeführt.

Unger [64] fand das Verhältniss der Transpirationsgrösse in freier Luft zu der in einer (durch einen Glascylinder abgesperrten) Luft von 91·5 % Feuchtigkeitsgehalt bei *Ricinus communis* gleich 10·4 : 1, bei *Ranunculus polyanthemos* gleich 4·6 : 1, beides reducirt auf gleiche Blattfläche. Doch war die Temperatur der freien und der Cylinderluft nicht dieselbe.

Hellriegel [198] verwendete Gerstenpflanzen, die in mit Erde gefüllten Gefässen cultivirt wurden. Die oberirdischen Organe waren mit einem 120 *cm* hohen Glassturz bedeckt, von dessen oberem Theile ein Verbindungsrohr zu einer Büchse ging, auf der ein 66 *cm* hoher Rauchfang aufgesetzt war. In der Büchse befand sich eine brennende Petroleumlampe, welche als Aspirator diente. Durch den Apparat wurde sehr feuchte, resp. sehr trockene Luft aspirirt. Die Transpiration war hiebei um 30—50 % niedriger, resp. höher als das Mass der „mittleren Verdunstungsenergie“.

Bezüglich der Versuche von Sorauer [158] und Leclerc [200] und deren Resultate verweise ich auf das im ersten Theile der „Materialien“ Gesagte und füge hier noch bei, dass Sorauer [158] eine Nachwirkung der Luftfeuchtigkeit constatirte. Dieselbe war bei den Versuchspflanzen (Apfel- und Birnensämlinge), die nach je sechs Tagen miteinander vertauscht wurden, indem die in

feuchter Luft befindlichen in trockene Luft kamen und umgekehrt, am ersten Tage nach dem Wechsel deutlich erkennbar.

Als ein Curiosum erscheint das Versuchsergebniss von Guppenberger [122]: „Eine geringe Luftfeuchtigkeit befördert die Transpiration sehr; grosse dagegen scheint sie wenig oder nicht zu hemmen".

Ueber den Begriff des von Tschaplowitz [203] aufgestellten „Transpirationsoptimums" siehe im ersten Theile der „Materialien".

Die Frage, ob eine lebende Pflanze in einem dunstgesättigten Raume noch Wasserdampf abzugeben vermag, wurde zu wiederholtenmalen aufgeworfen, experimentell geprüft und beantwortet. Mit „ja" von Sachs [53, 60], Duchartre [54], Unger [64], Hartig [66] (für unbelaubte Zweigspitzen), Knop [68], Dehérain [79, 80], Prillieux (Compt. rend. de l'Acad. des Scienc., Paris, Vol. LXXI, 1870), Hellriegel [90], Wiesner [127], Van Tieghem und Bonnier [182] (für Knollen und Zwiebeln); mit „nein" von Böhm [65], Eder [111], Leclerc [200]. Also 11 Stimmen pro, 3 contra. Experimentell ist die Frage nur durch sehr rigoros auszuführende Versuche zu lösen, da die abgegebenen Wassermengen jedenfalls nur sehr kleine sein können, diese kleinen Mengen sich aber aus dem Wasserverluste während der Uebertragung der Pflanze von der Wage in den feuchten Raum und aus diesem wieder auf die Wage, sowie während der Manipulation der zweimaligen Wägung ergeben können. Ferner ist zu beachten, dass man die Luft in einem grösseren Raum für längere Zeit in einem absolut dunstgesättigten Zustand nicht erhalten kann. Diese letztere Fehlerquelle trat thatsächlich bei den Versuchen von Duchartre [54], Unger [64 und Sitzungsber. der kais. Akad. der Wissensch. in Wien, Bd. IX, 1852], Prillieux (l. c.), Hartig [66], Van Tieghem und Bonnier [182] ein. Wenn man aber nach Dehérain's [71] Methode abgeschnittene Blätter in Glasröhren einschliesst und diese der Sonne exponirt, so ist es begreiflich, dass man einen reichlichen Beschlag von Wassertropfen an den Innenwänden der Glasröhren erhält.

Es hat zuerst Sachs [53] darauf hingewiesen, und später auch Knop [68] sich dahin ausgesprochen, dass eine lebende Pflanze auch in einer mit Wasserdampf vollkommen gesättigten Atmosphäre noch etwas Wasser verlieren kann, und zwar in Folge der durch Oxydationsprocesse gebildeten Wärme, wodurch die Tension des in den Intercellularen enthaltenen Wasserdampfes erhöht wird. Sachs [53] hat sogar auf diese Thatsache eine Methode gegründet, durch die Menge des in einer dunstgesättigten Luft abgegebenen Wasserdampfes die Quantität der Eigenwärme der Pflanze zu messen (cfr. Mat., I).

Es wurde von Wiesner [127] gezeigt (vgl. Cap. 9), dass die Lichtabsorption im Chlorophyll (oder einem anderen Pflanzenfarbstoff) einen Umsatz von Licht in Wärme bedeutet. In Consequenz dieser Thatsache spricht er die Ueberzeugung aus, dass im Lichte auch in einer mit Wasserdampf gesättigten Atmosphäre Transpiration stattfinden kann. Derselbe Autor theilt auch einige unter den genannten Verhältnissen bei Maispflanzen gefundene Zahlen mit.

Prüfen wir noch die drei früher genannten Contrastimmen. Die Behauptung Eder's [111]: „In einem absolut feuchten Raum ist die Transpiration

auch bei intensiver Beleuchtung gleich Null", ist einfach falsch. Auf seine Versuche einzugehen, unterlasse ich.

Leclerc [200, 210] stellte einschlägige Versuche nach zwei verschiedenen Methoden an. Bei der ersten befanden sich gewogene (bewurzelte) Haferpflanzen eine Stunde lang in einem Raum, der mit Wasserdampf gewiss gesättigt war, da es sogar zu einer Condensation des Wasserdampfes kam. Nachher wurden die Pflanzen nach „sorgfältiger Abtrocknung" wieder gewogen. Da sich hiebei eine Gewichtsvermehrung (offenbar in Folge der unvollständigen Abtrocknung) constatiren liess, so schliesst der Verfasser: „la plante dans une atmosphère saturée ne transpire pas". Dass seine Experimente zu diesem Schlusse nicht berechtigten, ist einleuchtend. Bei der zweiten Methode wurden einjährige Rosskastanienpflanzen (mit den Wurzeln in einer Nährstofflösung) in einem vom Verfasser näher beschriebenen Apparat einem feinen Regen ausgesetzt und die Absorption an einem Capillarrohr beobachtet. Da sich in letzterem die Wassersäule verlängerte, statt sich zu verkürzen, so schliesst Leclerc, dass keine Transpiration stattgefunden habe. Es ist klar, dass auch dieser Versuch die in Rede stehende Frage nicht beantwortet.

Böhm [65] fand durch Versuche mit beblätterten Weidenzweigen die Transpiration im dunstgesättigten Raum gleich Null, und kommt zu der Folgerung: „Damit entfällt die Annahme einer Wärmequelle in der Pflanze". Die Versuche fanden offenbar bei einer schwachen Beleuchtung statt.

Mit Rücksicht auf die Thatsache, dass in der lebenden Pflanze fortwährend Oxydationsprocesse stattfinden, dass beim Durchgang des Lichtes durch die Gewebe ein Theil desselben in Wärme umgesetzt wird, dass, wie Vesque [126] fand, die dunklen Wärmestrahlen in gesättigter Luft sogar energisch auf die Transpiration wirken, kann es keinem Zweifel unterliegen, dass in einem mit Wasserdunst gesättigtem Raume nicht nur Transpiration stattfinden kann, sondern unter Umständen, z. B. im Lichte, stattfinden muss.

Im Anschluss theile ich noch die mir aus der Literatur bekannt gewordenen Ansichten über eine eventuelle Transpiration unter Wasser mit. Hales glaubte, dass Pflanzen auch unter Wasser transpiriren. Unger [43] kommt auf Grund einiger Experimente gleichfalls zu dem Schluss, dass bei submersen bewurzelten Pflanzen eine der Verdunstung entsprechende Ausscheidung von Wasser durch die Blätter statthat. Ebenso gelangte Duchartre [54] zu dem Resultate, dass Sprosse bewurzelter Pflanzen unter Wasser transpiriren, da eine Gewichtsverminderung eintrat. Dieselbe erklärt sich jedoch durch die Wasserentziehung seitens der Luftblätter; vgl. Wiesner [242]. Fr. Haberlandt [123] sagt: „Submerse Wasserpflanzen transpiriren offenbar nicht".

12. Capitel. Einfluss der Luftbewegung auf die Transpiration. Erschütterungen.

Da durch Luftbewegung die rein physikalische Verdunstung befördert wird, so ist es von vornherein klar, dass in Folge der durch Lufterneuerung herbeigeführten Fortschaffung der gebildeten Dünste auch die Transpiration

erhöht werden muss. Ich citire zunächst die Aussprüche mehrerer Autoren, die entweder nur sehr wenige oder gar keine diesbezüglichen Versuche gemacht haben.

Senebier [14]: „Warme Winde begünstigen die Transpiration". — Plenk [15]: „Sehr stark ist die Transpiration bei warmem Wind". — Unger [43]: „Einen sehr untergeordneten Einfluss besitzt die Bewegung der Luft". — Risler [92]: „Je n'ai pu constater aucune variation de la transpiration avec l'agitation de l'air". — Eder [111]: „Durch Luftbewegung wird die Transpiration gesteigert". — Anders [145]: „Die Luftbewegung hat einen Einfluss auf die Transpiration; einen grösseren bei klarem als bei bewölktem Himmel". — Hartig [152]: „Dass die Bewegung der Luft einen wesentlichen Einfluss auf die Verdunstungsmenge der Blätter in freier Luft ausübt, ist keinem Zweifel unterworfen". — Hellriegel [198], der eine Anzahl specieller Versuche mit dem früher (S. 440) skizzirten Apparat durchführte (die Versuche fanden mit Gerstenpflänzchen statt), sagt: „Die wenigen Zahlen dürften als genügend angesehen werden, um zu beweisen, dass die Wasserausgabe der Pflanzen allerdings auch durch die Stärke des Luftzuges mit beeinflusst werde, dass aber dieser Factor den beiden anderen — Wärme und Luftfeuchtigkeit — an Kraft weit nachsteht".

Wie man sieht, war das bisher über den Einfluss der Luftbewegung Ermittelte äusserst dürftig. Ausgedehnte und exacte Experimente über den Gegenstand, die als grundlegend bezeichnet werden müssen, wurden von Wiesner [238] durchgeführt. Dieser Forscher bediente sich eines mittelst eines Schmid'schen Wassermotors um eine verticale Achse sich drehenden Rotationsapparates, den er in den Sitzungsber. der kais. Akad. der Wissensch., Bd. 98, 1884, S. 295, ausführlich beschrieben hatte. Wiesner fasst die Hauptergebnisse seiner Untersuchungen wie folgt zusammen: 1. Luftbewegungen, welche der in der Umgebung von Wien herrschenden mittleren Windgeschwindigkeit entsprechen (beiläufig 3 *m* in der Secunde), üben auf transpirirende Pflanzentheile eine beträchtliche Wirkung aus. 2. Setzt man die Transpirationsgrösse eines Organs für bestimmte Zeit und Bedingungen und ruhende Luft gleich 1, so kann die Förderung durch die Luftbewegung nach den bisher angestellten Versuchen bis auf 20 steigen, und die Herabsetzung bis auf 0·65 sinken. 3. Die grösste Wirkung erzielt ein Luftstrom, welcher senkrecht auf das transpirirende Organ auffällt. 4. Eine Herabsetzung der Transpiration tritt ein, wenn durch raschen und vollständigen Verschluss der Spaltöffnungen in Folge des Windes die ganze intercellulare Transpiration aufgehoben wird und die epidermoidale Transpiration nur eine geringe ist *(Saxifraga sarmentosa)*. 5. Sehr stark ist die Förderung der Transpiration durch die Verdunstung, wenn die Spaltöffnungen der betreffenden Organe selbst im Winde offen bleiben *(Hydrangea hortensis)*. 6. Bei sehr starker epidermoidaler Transpiration kann selbst dann eine beträchtliche Förderung der Transpiration eintreten, wenn die Spaltöffnungen sich rasch schliessen *(Adiantum Capillus Veneris)*. 7. Die durch den Wind hervorgerufene Schliessung der Spaltöffnungen wird durch Herabsetzung des Turgors der Schliesszellen in Folge starker Verdunstung der letzteren bewerkstelligt. Bezüglich des weiteren Details,

sowie der Methoden dieser wichtigen Untersuchung müssen wir auf das Original verweisen.

Angeregt durch die Wiesner'schen Untersuchungen hat Eberdt [244] Versuche über den Einfluss des Windes auf die Transpiration angestellt. Derselbe liess auf seine Versuchspflanzen *(Asclepias, Eupatorium)* eine mit verschiedenen Gebläsen hervorgebrachte Luftbewegung einwirken. Die Windgeschwindigkeiten betrugen 2, 3, 5, 6 *m* per Secunde. Die Pflanzentheile waren entweder frei beweglich oder fixirt. Es wurde die Methode der „Messung" und die der „Wägung" angewendet. Dass „die auf Grund der Methode der Messung und die auf Grund der Methode der Wägung erhaltenen Resultate gegenseitig nicht genau übereinstimmen", ist leicht begreiflich, da eben durch die erste Methode die Grösse der Wasseraufnahme, durch die zweite Methode jene der Wasserabgabe ermittelt wurde. Die durch Wägung erhaltenen Resultate (denn diese allein sind zu berücksichtigen) waren folgende: Im Winde wurde mehr transpirirt als in Ruhe. Bei Fixirung war die Wirkung eines gleich starken Luftstromes etwas geringer als wenn die Pflanze frei beweglich war, somit zu der Windwirkung noch Schüttelbewegung hinzukam. Die geringeren Windgeschwindigkeiten übten auf die Transpiration der Pflanzen die verhältnissmässig grösste Wirkung aus, was darin seinen Grund hat, dass die Erhöhung der Transpiration im Winde auf dem stetig wechselnden (sich verringernden) Feuchtigkeitsgehalt der Luft beruht.

Bezüglich des Einflusses von Erschütterungen auf die Transpiration hat zunächst Baranetzky [94] einige Beobachtungen gesammelt und veröffentlicht. Wird eine Pflanze (*Aesculus*-Zweig) plötzlich erschüttert, so erleidet sie einen relativ sehr starken Wasserverlust. Erfolgt unmittelbar darauf ein zweiter Stoss, so ist der Gewichtsverlust viel kleiner, und nach dem dritten Stoss ergibt sich gewöhnlich keine oder eine nur unbedeutende Gewichtsverminderung. Baranetzky stellte nun die (nicht bewiesene) Ansicht auf, dass die Stösse auf rein mechanische Weise wirken: „Die leisesten mechanischen Erschütterungen sind schon im Stande, die Spannungen im Inneren der Pflanze derart zu ändern, dass die Spaltöffnungen theilweise geschlossen werden und die Transpiration dadurch vermindert wird". Nach den früher mitgetheilten exacten Beobachtungen von Wiesner [238] sind diese von Baranetzky aufgestellten Sätze wenigstens in jener Allgemeinheit falsch.

Kohl [230] hat mit Hilfe seines „Transpirationsapparates" gefunden, dass sowohl nach ganz kurzer als auch nach länger andauernder Erschütterung immer eine Acceleration der Verdunstung (recte Wasserabsorption) eintrat; darauf erfolgte aber (contra Baranetzky) nicht eine Erniedrigung der „Transpiration", sondern letztere stellte sich entweder plötzlich oder allmälig auf dieselbe Höhe, die sie vor der Erschütterung hatte.

Eberdt [244] bediente sich des in Pfeffer, Pflanzenphysiologie, I, S. 135 abgebildeten einfachen Apparates, mit Hilfe dessen man entweder die Wasseraufnahme oder die Wasserabgabe oder beides gleichzeitig bestimmen kann. Leider bestimmte Eberdt nicht die Transpiration, sondern die Wasseraufnahme durch die Wurzeln. Die Ergebnisse der mit *Mercurialis, Asclepias* und *Malope*

ausgeführten Versuche fasst der Autor in folgende Sätze zusammen: 1. Die Erschütterungen wirken nicht als Stösse auf die Pflanze ein, sondern durch die in ihrer Folge auftretenden Veränderungen der das transpirirende Organ umgebenden Atmosphäre. Aus diesem Grunde sind die den Erschütterungen zugeschriebenen Wirkungen eigentlich Folgen der Wirkung des Windes. 2. Sehr schwache Erschütterungen üben auf die „Transpiration“ der Pflanzen keinen Einfluss aus. 3. In Folge dauernder Erschütterung tritt immer eine Acceleration der Verdunstung ein.

Aus den Untersuchungen von Wiesner, Kohl und Eberdt ergibt sich somit die Unrichtigkeit fast aller Beobachtungen von Baranetzky.

Bei Versuchen, welche Schirmer [236] anstellte, wurden Zweige *(Rhamnus, Cydonia, Syringa)* in Intervallen von 15 Minuten gewogen. 5 Minuten nach der Wägung erfolgte eine Erschütterung der Zweige: „Während der Erschütterungspausen war die Transpiration grösser als während der Ruhepausen“. Was indess der Verfasser damit meint: „Sowohl Ruhe- als Erschütterungspausen rufen im Inneren der Pflanze moleculare Störungen hervor“, weiss ich nicht.

13. Capitel. Einfluss des Luftdruckes auf die Transpiration.

Dass der Austritt des Wasserdampfes aus der Pflanze um so leichter stattfinden wird, je kleiner der äussere Luftdruck ist, leuchtet von selbst ein. Directe Versuche über diesen Gegenstand sind nicht angestellt worden; ich habe in der Literatur nur die folgenden zwei Angaben gefunden: Sprengel [19] theilt mit, dass Alpenpflanzen wegen der dünneren Luftschichten stärker verdunsten und dadurch gewürzhafter werden. Reinitzer [187] sagt, dass in bedeutenden Höhen über dem Meere die Transpiration in Folge des schwächeren Luftdruckes sehr befördert wird, und meint, dass desshalb dort die Bäume langsamer wachsen (!!).

Schliesslich sei erwähnt, dass Risler [92] mehrmals eine Steigerung der Transpiration beim Herannahen eines Gewitters bemerkte.

14. Capitel. Einfluss des Wassergehaltes und der Temperatur des Bodens auf die Transpiration.

Bei einem grösseren Wassergehalte des Bodens kann offenbar eine grössere Wassermenge durch die Wurzeln in die Pflanze eintreten und daher auch durch die Blätter austreten, als bei einem geringen Wassergehalte. Schon Hales [5] beobachtete bei der Sonnenblume, dass dieselbe mehr transpirirte, wenn der Boden reichlicher begossen wurde. Auch Risler [92] fand, dass sich die Transpiration nach Bewässerung des Bodens vermehrte, und in dem Masse als der Wassergehalt des Bodens abnahm, sich verminderte. Ebenso ergab sich aus den zahlreichen Versuchen Fittbogen's [98] (cfr. Mat., I), dass im Allgemeinen die Transpiration mit der Zunahme der Bodenfeuchtigkeit stieg. Der Ansicht dieser Autoren ist die der beiden folgenden gerade entgegengesetzt. Guettard [6] gibt nämlich an, dass in trockenem Boden stehende Pflanzen mehr transpiriren

als in feuchtem, und Sprengel [19] sagt: „Gewiss dunsten Pflanzen in feuchtem Boden weniger aus als in trockenem“.

Es kommt indessen, worauf Sachs [57] zuerst aufmerksam gemacht hat, nicht darauf an, wie viel Wasser eine bestimmte Bodenart aufnehmen kann, oder wie gross der jeweilige Wassergehalt des Bodens ist, sondern wie viel die Pflanze von dem vorhandenen Wasser aufzunehmen vermag, welches bekanntlich von den verschiedenen Bodenarten mit ungleicher Kraft festgehalten wird. Diese Kraft müssen die aufsaugenden Wurzelzellen überwinden. Sachs [57] verglich die Transpirationsgrösse von Tabakpflanzen, die in Lehmboden, beziehungsweise in grobkörnigem Sand eingewurzelt waren; im Lehm ergab sich eine gleichförmigere und stärkere Wasserabgabe als im Sande.

Mehrere Autoren suchten jenen Feuchtigkeitsgrad des Bodens zu ermitteln, bei welchem die Wurzeln nicht mehr so viel Flüssigkeit aufnehmen können, um den durch Transpiration herbeigeführten Wasserverlust zu decken. Nach Versuchen von Heinrich [105] welkten in einem Torfboden Gerstenpflanzen bei einem Wassergehalte von 47·7, Roggenpflanzen bei 53·4 % des trockenen Bodens. In Kalkboden welkten Maispflanzen bei 8·6, Saubohnen bei 12·7 % Bodenfeuchtigkeit. Ad. Mayer (in Fühling's Landw. Zeitung, 24. Bd., 1875) beobachtete das Welken von Erbsenpflanzen in Sägespähnen bei 33·3, Mergel 4·7, Sand 1·3 % Bodenfeuchtigkeit. Nach den Untersuchungen von Liebenberg [125] erfolgte das Welken von Bohnenpflanzen bei folgender Feuchtigkeit des Bodens (in Vol.-Proc.): Lehm 10·02, Mergel 6·9, grober Diluvialsand 1·2. — Hellriegel's [198] Versuche mit Bohnen, Erbsen, Lupinen etc. ergaben, dass in Gartenerde (bei starker Sonnenhitze) erst eine Feuchtigkeit, die etwa 35 % der wasserhaltenden Kraft des Bodens gleichkommt, den Wasserbedarf der Pflanze wirksam zu decken vermag.

Fittbogen [98] constatirte durch ausgedehnte Versuchsreihen (cfr. Mat., I) eine um so grössere Zunahme der organischen und unorganischen Pflanzenmasse im Verhältnisse zum evaporirten Wasser, je mehr der Wassergehalt des Bodens abnahm. Sorauer [178] verglich die Transpiration von Kirsch- und Weinsämlingen in Sand- und Wassercultur (wässerige Nährstofflösung), reducirt auf die gebildete Trockensubstanz. Es ergab sich, dass unter sonst gleichen Bedingungen die Sandpflanzen weniger Wasser zur Production von einem Gramm Trockensubstanz benöthigten als die Wasserpflanzen.

Ueber die Beziehungen der Bodentemperatur zur Transpiration ist mir nur eine einzige Beobachtung von Sachs [57] bekannt geworden. Derselbe fand (bei Tabakpflanzen), dass Erhöhung der Bodentemperatur die Transpiration beschleunigte. Diese Acceleration der Verdunstung erklärt sich offenbar in Folge der durch die Erhöhung der Bodentemperatur veranlassten gesteigerten Thätigkeit des Wurzeldruckes.

Ueber den Einfluss der Bodentemperatur (Bodenwasser-Temperatur) auf die Wasseraufnahme durch die Wurzeln haben Vesque [159], Kohl [235] und Eberdt [244] Versuche veröffentlicht.

15. Capitel. Einfluss chemischer Stoffe auf die Transpiration. Säuren, Alkalien, Nährsalze, schädliche Substanzen.

Um zu erfahren, in welcher Weise bestimmte, der Pflanze in gelöstem Zustande gebotene Stoffe die Transpiration beeinflussen, wurden viele Versuche gemacht. Ich fasse zunächst die Versuchsergebnisse von Senebier [14], Sachs [57, 58], Nobbe und Siegert [69], Burgerstein [118, 148] und Sorauer [180, 193] zusammen und verweise bezüglich der Details auf die Excerpte im ersten Theile der „Materialien".

Uebereinstimmend beobachteten Senebier [14], Sachs [57, 58] und ich [118], dass angesäuertes Wasser die Transpiration gegenüber destillirtem Wasser erhöht. Ebenso fanden Sachs und ich übereinstimmend, dass schwach alkalisches Wasser die Transpiration herabsetzt. Ueber den Einfluss von Salzen sind jedoch die Beobachtungen und Ansichten widersprechend. Nach Senebier [14] bewirkten wässerige Lösungen einzelner Salze ($Na_2 SO_4$, KNO_3, $C_4 H_4 K_2 O_6$) eine Acceleration, nach Sachs [57] (bei Mais- und Kürbispflanzen Lösungen von $[NH_4]_2 SO_4$ und Na Cl) eine Retardation der Transpiration. Die beiden genannten Autoren haben aber so wenige Versuche gemacht, dass die Resultate nur von geringem Werthe sind. Zahlreiche, verschieden modificirte Versuchsreihen wurden von mir [118, 148] durchgeführt und ergaben im Wesentlichen: In Lösungen einzelner Nährsalze ist die Transpiration im Vergleiche zum destillirten Wasser um so grösser, je höher der Salzgehalt der Lösung ist, bis sie bei einer bestimmten Concentration (beim Mais etwa bei 0·25 %) das Maximum erreicht, und zwar ist letzteres bei alkalischen Salzen bei einer niedrigeren (bei Mais etwa 0·1 %), bei sauer reagirenden bei einer höheren Concentration (bei Mais ca. 0·5 %) der Fall als bei neutralen Nährstoffen. Bei grösserem Salzgehalt der Lösung nimmt die Transpiration ab, wird der im destillirten Wasser gleich und endlich geringer als in letzterem. Dann ist aber der Salzgehalt der Lösung in der Regel ein so grosser, dass er als ein für die Pflanze ungünstiger bezeichnet werden muss. Bei Anwendung von Nährsalzgemischen (Nährstofflösungen) fand stets eine geringere Transpiration statt als unter gleichen Verhältnissen im destillirten Wasser. In Lösungen von Salzen, welche für die Assimilation belanglos sind, ergab sich kein bestimmtes allgemeines Gesetz.

Nobbe und Siegert [69] fanden dagegen für Nährstofflösungen einen ähnlichen Gang der Transpiration, wie ich ihn für einzelne Nährsalze constatirt habe; es sind jedoch die von den genannten Autoren erhaltenen Zahlen so eigenthümlich, dass ich wenigstens in diesem Falle die Versuche wiederholt hätte. So betrug z. B. für Chilegerste (eine der beiden Versuchspflanzen) die transpirirte Wassermenge in cm^3 bei destillirtem Wasser 290, bei einer 0·05 %igen Nährstofflösung aber 4580, also das Sechzehnfache (!). Von 0·5 bis 1 ‰ steigt die Transpiration, von da bis 2 ‰ fällt sie; von da zu 3 ‰ steigt sie wieder, um bei höherer Concentration abermals zu fallen. (Gewiss merkwürdig!)

Sorauer [178] fand, dass die Transpiration von Pflanzen, deren Wurzeln eine complete Nährstofflösung aufnehmen können, dieselbe Steigerung, bezie-

hungsweise Hemmung zeigt je nach dem Concentrationsgrade der Lösung, wie ich dies für einzelne Nährsalze constatirt habe. Er erklärt die Incongruenz seiner und meiner Resultate dadurch, dass der Concentrationsgrad, bei welchem Lösungen mehrerer Nährstoffsalze sich wie einzelne Nährsalze verhalten, niedriger ist, als diejenigen waren, die ich verwendete. In derselben Abhandlung spricht Sorauer [178] von der Beobachtung, dass die Verdunstungsgrösse gesteigert wird, wenn Ernährungsmängel sich einstellen, wenn z. B. die Pflanze aus einer Nährlösung in destillirtes Wasser oder in eine zu schwach concentrirte Lösung versetzt wird. In einer zweiten Abhandlung theilt Sorauer [180] mit, dass die Transpiration von Mahaleb- und Kirschsämlingen (berechnet auf gleiches Trockensubstanzgewicht) in einer Nährstofflösung von 0·05 % höher war als in einer solchen von 0·5 % Concentration. In einer dritten Abhandlung gibt Sorauer [193] die Resultate zahlreicher Beobachtungsreihen über Getreidepflanzen, denen Nährstofflösungen von 0·5, 2·5, 5 und 10 ‰ Concentration geboten wurden. Es zeigte sich eine stetige Abnahme der Wasseraufnahme und Abgabe bei Herstellung von einem Gramm Trockensubstanz, je concentrirter die Lösung war. Eine vierte Abhandlung Sorauer's [202] enthält gleichfalls viele mühevolle Beobachtungsreihen über Getreidepflanzen, die während acht Wochen in Nährstofflösungen der eben genannten Concentration cultivirt wurden. „Es zeigt sich eine steigende Abnahme der Verdunstung, je concentrirter die Lösung ist, welche den Wurzeln zur Verfügung steht." Dieses Resultat stimmt mit dem von mir gefundenen überein.

Hellriegel [198] cultivirte Gerstenpflanzen in gereinigtem Quarzsand, der mit Nährstofflösung begossen und dem eine bestimmte, bei den einzelnen Culturgefässen sinkende Menge von Calciumnitrat zugesetzt wurde. Es ergab sich, dass mit der Abnahme der Stickstoffnahrung sowohl die producirte Trockensubstanzmenge als auch die verdunstete Wassermenge sich verminderte.

Wolf [70] bemerkt: „Schon Brunnenwasser unterhält eine lebhaftere Verdunstung als destillirtes; es scheint, dass in verdünnten Salzlösungen die Wurzelthätigkeit eine grössere ist als im destillirten Wasser".

Tschaplowitz [194] fand (bei Topfpflanzen von *Pisum* und *Phaseolus*), dass die mit 1·2 % Hornspähne gedüngten Pflanzen weniger verdunsteten als die ungedüngten Individuen.

Ueber den Einfluss von die Pflanze schädigenden Stoffen auf die Transpiration liegen die folgenden Beobachtungen vor:

Schröder [97] fand, dass Luft, welche 0·001—0·005 ihres Volums an Schwefeldioxyd enthält, die Transpiration herabsetzt. Grössere Mengen dieses Gases bewirken eine noch stärkere Depression der Verdunstung. Schon 0·0006 Volumprocente SO_2 stören die Transpiration. Auch Schwefeltrioxyd wirkt schädlich, doch ist bei sehr kleinen Mengen des Gases die Depression der Verdunstung geringer als bei der schwefeligen Säure.

Nobbe, Bässler und Will [212] verabreichten einer zweijährigen Schwarzerle eine Nährstofflösung, die pro Liter $^1/_{3000}$ Arsen enthielt. Sowohl die Wasseraufnahme als Abgabe wurden herabgesetzt. Die Abnahme des Wasserverlustes

betrug am ersten Tage 28·2%, am zweiten 62·9%, am dritten Tage (als die Pflanze dem Tode nahe war) 78·8% gegenüber der (vorher ermittelten) Normalverdunstung. Auch bei Maispflanzen stellte sich nach der Vergiftung eine beträchtliche Abnahme der Aufnahme und Abgabe von Wasser ein.

Ich [217] habe bei beblätterten Sprossen verschiedener Pflanzen constatirt, dass Kampferwasser eine stärkere Transpiration und überhaupt eine lebhaftere Wasserbewegung in der Pflanze hervorruft als destillirtes Wasser. Es gilt dies für jene Zeit, in welcher die die Pflanze schädigende Wirkung des Kampfers äusserlich noch nicht oder nur sehr wenig erkennbar ist.

Cuboni [241] kommt zu dem Schlusse, dass eine Behandlung der Pflanze mit Kalkmilch auf die Transpiration nicht schädlich einwirkt.

16. Capitel. Transpiration in verschiedenen Tageszeiten. Existenz einer von äusseren Verhältnissen unabhängigen Periodicität der Transpiration. Periodicität des Wurzeldruckes.

Da das Licht und die meteorologischen Zustände der Luft einen sehr mächtigen Einfluss auf die Transpiration ausüben, diese Agentien aber fortwährenden Aenderungen unterliegen, so ist es klar, dass erstens die Transpirationsgrösse einer jeden Pflanze im Freien fortwährenden Schwankungen unterworfen sein muss, und dass zweitens die Wasserabgabe einer und derselben Pflanze an verschiedenen Tagen zu derselben Tageszeit einen verschiedenen quantitativen Werth haben wird. Da ferner in den letzten Vormittags- und den ersten Nachmittagsstunden die Lichtstärke, Lufttemperatur und Lufttrockenheit in der Regel den höchsten Grad erreichen, so wird auch in jene Tageszeit das Transpirationsmaximum fallen. Darin stimmen auch alle Beobachtungen überein. Das Maximum der Verdunstung wurde nämlich gefunden:

Von Senebier [14] bei Himbeerzweigen zwischen 12—1 Uhr; von Unger [64] bei *Helianthus* und *Brassica* zwischen 12—2 Uhr; von Hartig [124] bei jungen Bäumchen „in den späteren Vormittagsstunden“; von Comes [165, 172] bei *Cheiranthus Cheiri* zwischen 12—1 Uhr (Brosig [117] fand bei dieser Pflanze das Maximum des Wurzeldruckes zwischen 11—1 Uhr); von Sorauer [178] bei Sämlingen von Apfel, Birne, Kirsche zwischen 9—3 Uhr; von Marcano [211] bei tropischen Pflanzen (in Caracas) zwischen 10—12 Uhr; von Eberdt [244] bei *Asclepias incarnata* zwischen 11—2 Uhr, bei *Eupatorium maculatum* zwischen 11—3 Uhr.

Die Existenz einer periodisch wirkenden, von äusseren Einflüssen unabhängigen Ursache, als deren Folge eine tägliche Zu- und Abnahme der Transpiration sich herausstellt, wurde zuerst von Unger [64] angenommen. Er sagt: „Die Transpiration geht in der That nicht in gleichmässiger Folge vor sich, sondern steigt und fällt trotz aller Nebeneinflüsse in den verschiedenen Stunden des Tages, so dass innerhalb 24 Stunden stets ein Maximum und ein Minimum eintritt“. Es ist jedoch zu bemerken, dass Unger seine Versuche an Freilandpflanzen angestellt hat, und die Transpirationsgrösse durch die Menge des

Condensationswassers bestimmte, welches sich in einem an der Blattunterseite angekitteten Glastrichter bildete. Um aber die eventuelle Existenz einer von äusseren Agentien unabhängigen Periodicität zu ermitteln, dürfen die Pflanzen nicht im Freien und nicht in einem nahezu dunstgesättigten Raume stehen, sondern in einem Laboratorium bei vollkommen gleichen Licht-, Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnissen. Mit welcher Rigorosität hier vorgegangen werden muss, geht aus den Worten von Sachs [57] hervor: „Meine in dieser Richtung gemachten Versuche (Topfpflanzen von Tabak und *Brassica oleracea* im Laboratorium) haben den Zweifel, dass eine kleine Temperaturschwankung verbunden mit Feuchtigkeitsänderungen der Luft bei dem periodischen Wechsel der Transpiration mitwirkten, nicht zu beseitigen vermocht. Doch ist die tägliche Periode wahrscheinlich vorhanden, wenigstens leitet die Analogie einer periodischen Bewegung der Blätter oder die Periodicität der Wurzelkraft zu dieser Annahme".

Auch Kohl [230] stimmt, ohne einen Versuch ad hoc gemacht zu haben, für die Existenz einer Periodicität. „Ueberlegungen und bei Gelegenheit anderer Versuche gemachte Erfahrungen führten mich zu der Annahme einer täglichen Periodicität".

Dagegen läugnet Baranetzky [94] das Vorhandensein einer Periodicität. „Wägt man die im Finstern verbleibende Pflanze während der Tageszeit in gleichen Perioden, so findet man eine stetige und regelmässige Abnahme (merkwürdig!) der Transpiration, aber keine Spur einer Periodicität derselben". Endlich sagt, was ich nur nebenbei bemerke, ohne einen Werth darauf zu legen, Eder [111]: „Eine von äusseren Einflüssen unabhängige Periodicität der Transpiration gibt es nicht".

Aus den mitgetheilten Literaturnachweisen ergibt sich, dass weder die Existenz noch die Nichtexistenz einer Periodicität der Transpiration bewiesen ist. Um die Frage zu beantworten, wäre es nothwendig, mindestens zwei verschieden organisirte Pflanzen durch etwa 48 Stunden unter constanten äusseren Bedingungen zu halten und unter Berücksichtigung aller Vorsichten zu wägen. Es müssten gesunde, bewurzelte, sehr langsam wachsende Pflanzen sein; das Culturgefäss, in dem die Pflanze eingewurzelt ist, müsste luftdicht verschlossen sein, die Beobachtungsobjecte fortwährend auf der Wage stehen, und die Wägungen innerhalb zweier Tage und Nächte stündlich möglichst rasch und präcise vorgenommen werden; die Versuche müssten in einem ruhigen, ungeheizten, grösseren Raume stattfinden, der von einem schwachen Lichte von constanter Helligkeit beleuchtet wäre, also am besten in einem von einer unter constantem Druck brennenden Gasflamme erhellten Dunkelzimmer. In die Vornahme der Wägungen dürften sich mindestens zwei Personen theilen.

Nach Schluss meines Manuscriptes, resp. obiger Zeilen wurde ich mit der Abhandlung von Eberdt [244] bekannt. Derselbe widmet darin der „Periodicität der Transpiration" ein besonderes Capitel und hat auch eigene Versuche ad hoc angestellt. Die Versuchspflanzen (Wasserculturen von *Asclepias incarnata*) befanden sich in einem dunklen Zimmer. Bei zwei (von vier) Versuchsreihen wurde der Kohl'sche „Transpirationsapparat" verwendet. In Folge Aspi-

ration von trockener Luft unter die Glasglocke war die relative Luftfeuchtigkeit constant 10%. Ebenso waren die Temperatur des Wassers, in welches die Wurzeln tauchten (17·5—17·8° C.) und die Lufttemperatur (17·3—18° C.) fast constant. Es betrug die Wasseraufnahme nach je einer Stunde von 12 Uhr Nachts bis 12 Uhr Nachts in Hundertstel cm^3: 15, 17, 19, 21, 23, 26, 29, 35, 42, 49, 54, 58, 61, 59, 55, 50, 45, 41, 35, 29, 25, 20, 15, 13. Aus den mühevollen Beobachtungen Eberdt's ergibt sich also die Existenz einer Periodicität in der Wasseraufnahme durch die Wurzeln. Da nun unter den genannten Versuchsbedingungen des Verfassers sich eine beiläufige Parallelität zwischen Einnahme und Ausgabe des Wassers seitens der Pflanze annehmen lässt, da ferner gewisse Erscheinungen, die Eberdt bei anderen Versuchen (S. 12 ff. des Originals) constatirte, bei denen auch die Wasserabgabe ermittelt wurde, sich durch die Annahme einer Periodicität erklären lassen, so muss mit einer an Gewissheit grenzenden Wahrscheinlichkeit geschlossen werden, dass eine von äusseren Verhältnissen unabhängige Periodicität der Transpiration existirt.

Wie zuerst von Hofmeister (Flora, 1862) erkannt und später von Baranetzky (Naturforsch. Gesellschaft, Halle, XIII, 1873), von Brosig [117] und Detmer [129] bestätigt wurde, macht sich bei decapitirten Pflanzen unter constanten Bedingungen eine tägliche Periodicität im Ausflusse des Blutungssaftes bemerkbar. Das Maximum des Ausflusses wurde allerdings bei den einzelnen Pflanzen zu verschiedenen Zeiten gefunden, in der Regel jedoch lag es in der Zeit der letzten Vormittags- und der ersten Nachmittagsstunden. Es fällt diese Zeit mit jener zusammen, in welcher die S. 449 genannten Autoren das Maximum der Transpiration beobachteten. Die Ursache der Periodicität des Blutungsdruckes ist zwar in verschiedener Weise zu erklären versucht, in ihrem wahren Wesen jedoch bisher noch nicht erkannt worden.

17. Capitel. Absolute Transpirationsgrösse einzelner Pflanzen. Wasserverbrauch ganzer Wälder, Felder, Wiesen.

Um die absolute Transpirationsgrösse einer Pflanze während eines bestimmten Zeitraumes kennen zu lernen, ist es nothwendig, die Menge des abgegebenen Wassers an einem vollständigen, bewurzelten und unverletzten Exemplare durch die Waage zu ermitteln. Dagegen ist es unstatthaft, die Transpiration eines Sprosses oder gar eines einzigen Blattes zu bestimmen, und durch einfache Multiplication die Verdunstungsgrösse der ganzen Pflanze zu berechnen. Die hiedurch entstehenden Fehler werden noch vervielfältigt, wenn man die Verdunstungsgrösse nur für kurze Zeit, etwa einige Stunden, feststellt und dann für mehrere Tage, Wochen oder Monate umrechnet.

Ich beschränke mich in diesem Capitel auf eine kurze Notirung jener Versuche, durch welche die Transpirationsgrösse normaler, bewurzelter Pflanzen während einer längeren Beobachtungszeit ermittelt wurde. Experimente mit einzelnen Pflanzentheilen bleiben ausgeschlossen. Bei den betreffenden Untersuchungen befanden sich die Pflanzen entweder in mit Erde (Bodencultur) oder

mit Sand (Sandcultur) gefüllten Töpfen oder in eine Nährstofflösung (Wassercultur) enthaltenden Gefässen. Behufs Kürzung des Textes werde ich mich für die genannten drei Culturmethoden der Abbreviaturen: B.-C., S.-C., W.-C. bedienen.

Betreffs der Details verweise ich auf die im ersten Theile dieser „Materialien" mitgetheilten Referate.

Woodward [2] bestimmte für mehrere Pflanzen *(Mentha, Solanum, Lathyris)*, die in mit Regen-, Brunnen- und Themsewasser gefüllten Gefässen standen, die während 77 Tagen abgegebene Wassermenge. Hales [5] ermittelte die Transpiration einer Sonnenblume, einer Kohlpflanze, eines Weinstockes, eines Apfel- und eines Citronenbaumes (B.-C.); Miller jene einer Musa, Aloe, Tomate; Martino [10] die einer Maispflanze, Kohlpflanze, Sonnenblume, eines Maulbeerbäumchens. Gilbert und Lawes [39] bestimmten die Transpirationsgrösse verschiedener Culturpflanzen innerhalb 172 Tagen, eingetheilt in sieben Perioden (B.-C.). Knop [56] theilt Zahlen über die 24tägige Verdunstung einer Zwergbohne (W.-C.) mit. Hartig [63] ermittelte die Transpiration von 6—8 *m* hohen vollbelaubten Holzpflanzen (W.-C.), Unger [64] die einer im Freien stehenden *Digitalis purpurea* innerhalb 31 Tagen, Vogel [86] jene von Cerealien in 70 Tagen. Risler [92] berechnete die Verdunstungsgrösse verschiedener Culturgewächse und einiger Bäume: Apfel, Eiche, Tanne, Nussbaum (B.-C.). Fittbogen [98, 104] bestimmte in zwei, zeitlich von einander getrennten Untersuchungen die Transpiration einer Haferpflanze von der Keimung bis zur Fruchtreife (B.-C.), ferner die Transpiration von Gerstenpflanzen vom 12. Mai bis 16. Juli in fünf verschiedenen Perioden (S.-C.). Barthélemy beobachtete die Wasserabgabe bei *Opuntia, Ficus, Hortensia*. Fr. Haberlandt [123] constatirte die Transpirationsgrösse von Cerealien in drei verschiedenen Entwicklungsstadien (W.-C.), und in einer zweiten Arbeit [134] jene von 30 verschiedenen Culturpflanzen (B.-C.). Farsky [130] ermittelte die Wasserverdunstung bei Korn, Gerste und Erbse von der Keimung bis zur Fruchtreife (W.-C.); Tschaplowitz [141] bei Erbsenpflanzen (W.-C.), ferner bei *Gossypium, Philodendron* und *Caladium* (B.-C.), Anders [145] bei *Calla, Pelargonium, Hydrangea, Camellia, Lantana, Dracaena* (B.-C.). Hoehnel [166, 174, 184] veröffentlichte die Resultate ausgedehnter Versuche über den Wasserverbrauch der forstlich wichtigeren Holzgewächse (5—6jährige Bäumchen) während der ganzen Vegetationszeit (B.-C.). Nobbe [186] bestimmte den Wasserverbrauch einer zweijährigen Erle innerhalb 90 Tagen (W.-C.). Von Sorauer [188, 193] wurden zwei einschlägige Arbeiten publicirt: die eine bezieht sich auf die Verdunstungsgrösse junger Hopfenpflanzen vom 5. Juli bis 31. August (S.-C. + W.-C.), die andere auf die Transpiration von Gerste, Korn, Weizen, Hafer von der Keimung bis vor Ausbildung der Aehre (W.-C. bei verschiedener Concentration). Hellriegel [198] berichtet über die Transpiration von Gerstenpflanzen (S.-C.), Leclerc [200] über die einer Maispflanze (W.-C. + B.-C.).

Verschiedene Autoren haben es versucht, aus der bei einer oder wenigen Pflanzen gefundenen Transpirationsgrösse die Wasserabgabe ganzer Wiesen, Felder oder Wälder zu berechnen. Die gewonnenen Zahlen schliessen aber so

viele und grobe Fehler ein (vgl. hierüber z. B. Hoehnel [166], der auf diese Fehler aufmerksam macht), dass ich die Ziffern der Resultate nicht reproducire. Es berechneten die Wasserverdunstung:

Hales [5] für 9000 Hopfenpflanzen auf einer Fläche von 750 Quadrat-Klaftern (2700 m^2) pro 12 Tagesstunden; S. Martino [10] für einen Nussbaum mit 20.000 Blättern pro Tag; Watson (cit. Unger, Exantheme, S. 55) für einen Morgen [1]) Wiesenland pro 24 Stunden; Neuffer [25] für eine *Quercus Robur* mit 1000 Blättern pro 24 Stunden; Schübler (cit. Schleiden, Grundzüge, S. 610) für einen Quadratfuss (0·1 m^2) mit *Poa annua* bewachsenen Boden per einen Sommertag; Schmidt (cit. ibid.) für einen mit Hafer und Klee angebauten Morgen vom 12. April bis 19. August; Unger [43] für *Isatis tinctoria, Digitalis, Helianthus, Brassica, Vitis* per 1600 Quadratfuss (5750 m^2) und 153 Tage; Th. Hartig [63] für einen Morgen tausendstämmigen Holzbestand, aus Erle, Haine, Buche, Eiche, Birke, Aspe, Kiefer, Lärche, Fichte in gleicher Stückzahl zusammengesetzt, pro Tag; Fleischmann [72] für 1600 Hopfenpflanzen pro Juli; Vogel [86] für einen Morgen Hafer, Weizen, Roggen, Gerste pro 70 Tage, sowie für je einen Morgen Eichen- und Fichtenwald (vierjährige Pflanzen) per fünf Monate; Pfaff [87] für eine Eiche mit 700.000 Blättern vom 18. Mai bis 24. October; Hellriegel [90] für einen Morgen Gerstenfeld während der ganzen Vegetationszeit; Riesler [92] für verschiedene Culturfelder, Wiesen und Wälder; Briem [116, 128] für 1000 Zuckerrüben auf einem Ar vom 1. Juli bis 31. August, sowie für ein Ar Roggenpflanzen in je fünf Tagen in den Monaten April, Mai, Juni; Fr. Haberlandt [123] für je eine Million Roggen, Weizen, Gerste, Haferpflanzen auf einem Hectar während der ganzen Vegetationszeit; Anders [145] für einen 500stämmigen Ulmenwald (bei Cambridge) pro 12 Stunden; Hartig [152] für 100.000 fünfjährige Stämme auf $^1/_4$ Hectar pro Tag; Hellriegel [198] für einen Hectar Gerstenfeld während der Vegetationszeit.

18. Capitel. Vergleich zwischen Aufnahme und Abgabe von Wasser bei derselben Pflanze. Bilanz zwischen dem Wasserverbrauch der Vegetation und der Regenmenge.

Mehrere Physiologen haben die Wasseraufnahme und Wasserabgabe gleichzeitig beobachtet, und zwar: Dutrochet [24, 32] bei beblätterten, mit der Schnittfläche in Wasser stehenden Sprossen von *Mercurialis annua;* Unger [64] bei bewurzelten, in Wasser stehenden Exemplaren von *Polygonum lapathifolium* (durch 16 Tage); Barthélemy [102] bei bewurzelten „Fusain"-Pflanzen (9 Tage); Nobbe, Baessler und Will [212] bei einer zweijährigen, in Nährstofflösung cultivirten Schwarzerle (24 Stunden); Vesque [214] bei Bohnenpflanzen in einer Nährstofflösung (3·5 $^0/_{00}$) (56 Tage); Eberdt [244] bei bewurzelten, in Wasser tauchenden Pflanzen von *Asclepias incarnata* und *Eupatorium maculatum*

---

[1]) Das Feldmass „Morgen" wurde in verschiedenen deutschen Staaten verschieden gross angenommen. Der gebräuchlichste war der preussische Morgen = 25·5 Ar.

(ca. 24 Stunden). Vesque [160] publicirte auch die Resultate zahlreicher Versuche, durch welche bei einer Bohnenpflanze das Verhältniss der Absorption und Transpiration unter verschiedenen Bedingungen ermittelt wurde. In allen genannten Fällen war die von den Wurzeln (resp. der Schnittfläche) absorbirte Wassermenge etwas grösser als die durch die oberirdischen Organe abgegebene Quantität.

Mehrere Autoren wollten ergründen, ob unter natürlichen Verhältnissen das den Pflanzen durch die Niederschläge zugeführte Wasser hinreicht, um die Transpiration, resp. das Wasserbedürfniss der Pflanzen zu decken.

Plenk [15] meinte, der Sommerregen könne das nöthige Wasser nicht geben; es müssen die Niederschläge des Winters dazu beitragen. Vogel [86] hat ausgerechnet, aber nicht bewiesen, dass die Regenmenge einer Vegetationsperiode geringer ist als die Menge des durch die Pflanzen verdunsteten Wassers. Pfaff [87] fand, dass die Transpirationsgrösse einer Eiche von Mai bis October 8·3mal grösser war, als die Regenmenge, welche der von der Baumkrone eingenommenen Fläche entsprach. Seine Versuche und Berechnungen sind allerdings wenig werth. Auch Hellriegel [90] kam zu dem Resultat, dass zur Production einer Mittelernte von *Hordeum vulgare* der durchschnittliche Regen nicht ausreicht, und dass für das Wasserbedürfniss der Pflanze die Winterfeuchtigkeit des Bodens beitragen muss. Endlich fand Wollny [144], der zahlreiche Versuche ausgeführt hat, dass allerdings das Wasserbedürfniss unserer Culturpflanzen grösser ist, als die in unserem Klima durch den Regenfall zugeführte Wassermenge, dass jedoch die Differenz nicht bedeutend ist, und dass das eventuelle Deficit durch die vor Beginn der Vegetationszeit statthabenden Niederschläge gedeckt wird.

Aber wozu alle diese Experimente? Jeder simple Landwirth weiss, dass in unserem Klima, äusserst trockene Jahre abgerechnet, die Niederschläge vollkommen zur Deckung des Wasserbedürfnisses der Pflanzen hinreichen. Dass letzteres der Fall ist, wurde durch directe Versuche verificirt von Unger [43], Hofmann [91], Davy [103]; von Hoehnel [184] für forstliche Holzgewächse und von Wollny [190] für landwirthschaftliche Culturpflanzen.

19. Capitel. Einrichtungen in der Organisation der Pflanze zur Herabsetzung der Transpiration (Schutzmittel): Habituelle Blattlage. — Reduction der Belaubung. — Versteifungen, Faltungen, Einrollung der Blätter. — Variationsbewegungen. — Ausscheidung ätherischer Oele. — Integumente. — Verdickung und Cuticularisirung der äusseren Epidermiswände. — Wachsüberzüge, epidermale Kalkablagerungen. — Behaarung. — Eigenthümlichkeiten des Spaltöffnungsapparates. — Verkleinerung der inneren Verdunstungsoberfläche. — Beschaffenheit des Zellsaftes. — Tiefes Eindringen der Wurzeln. — Starke Entwicklung des Holzkörpers. — Wasserspeicherungsgewebe. — Wasseraufnahme durch oberirdische Pflanzentheile. — Condensirung der Luftfeuchtigkeit durch Secretion hygroskopischer Salze.

In Folge des grossen Einflusses, den die äusseren Agentien auf die Transpiration auszuüben vermögen, sind die Pflanzen der Gefahr ausgesetzt, dass unter

gewissen Verhältnissen ihre Wasserausgabe durch die Wassereinnahme nicht gedeckt werden könnte. Diese Gefahr wird gesteigert, wenn sich mit sehr günstigen Bedingungen für die Transpiration sehr ungünstige Verhältnisse für die Wasseraufnahme vereinigen, wie dies besonders bei den Wüstenpflanzen der Fall ist, die einen grossen Theil des Jahres einer bedeutenden Luft- und Bodentrockenheit ausgesetzt sind. Nun finden sich aber natürliche Schutzmittel (Anpassungserscheinungen) mannigfaltiger Art gegen einen zu grossen, die Pflanze schädigenden Wasserverlust. Dieselben lassen sich in zwei Categorien vereinigen, in der Weise, dass die der einen Gruppe die epidermoidale und intercellulare Transpiration herabsetzen, während die der anderen Gruppe für die Wasserversorgung der Pflanze thätig sind. Manche dieser Einrichtungen mögen vielleicht ausschliesslich diesen Zwecken dienen, wie z. B. das Vorkommen schleimiger Zellsäfte oder grosser Wasserspeicherzellen; andere Eigenthümlichkeiten leisten jedoch mehrere Dienste: Durch starke Verdickung und Cuticularisirung der Epidermis wird nicht nur die Verdunstung eingeschränkt, sondern es werden auch mechanische Zwecke erreicht; eine steile Blattlage ist in Folge des kleinen Einfallwinkels der Sonnenstrahlen nicht nur ein Schutzmittel gegen einen allzu starken Wasserverlust, sondern auch gegen die Zerstörung des Chlorophylls. Ueberhaupt bewirken alle jene Einrichtungen, welche die Wirkung hoher Lichtintensitäten auf die Chlorophyllzerstörung verhindern, und die besonders von Wiesner (Festschrift der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, 1876) erkannt und beschrieben wurden, auch eine Herabsetzung der Verdunstungsgrösse.

Die in diesem Capitel verzeichneten Beobachtungen wurden fast ausschliesslich in neuester Zeit gemacht; besonders sind die Untersuchungen von Tschirch [181], Johow [208], Volkens [215, 232, 239] und Fleischer [218] hervorzuheben.

A. Einrichtungen, durch welche die Verdunstungsgrösse herabgesetzt wird.

1. Blattlage. Je steiler die Blätter stehen, unter einem desto kleineren Winkel fallen die Sonnenstrahlen bei hohem Sonnenstande ein. Johow [208] zählt eine Reihe von Bäumen des tropischen Amerika auf, welche steil nach aufwärts oder abwärts gestellte Blätter haben. Bei verschiedenen Dicotylen Westindiens kommt eine Profilstellung dadurch zu Stande, dass die beiden Hälften der Lamina mit dem Mittelnerv eine mulden- oder keilförmige Figur bilden. Bekannt sind die schattenarmen Bäume Australiens mit fast vertical gestellten Blättern. Tschirch [181] gibt an, dass *Lactuca*-Arten mit horizontal gestellten Blättern an schattigen Standorten, *Lactuca Scariola* mit vertical stehenden Blättern an trockenen Wegrändern wachsen, und Korschinsky (Botan. Centralbl., XXII, S. 200) beobachtete, dass die Blätter von *Tanacetum vulgare* und *Lactuca Scariola* die Eigenschaft besitzen, unter der Einwirkung starker Sonnenstrahlen eine verticale Lage einzunehmen und sich in der Richtung der Sonnenstrahlen auszubreiten. Auch das Zusammendrängen der Blätter zu einem kugeligen Haufwerk ist ein Schutzmittel (Volkens [239]).

2. Reduction der Belaubung. Gewächse, welche in einem trockenen Klima leben, haben häufig schmallanzettliche, cylindrische oder zu Dornen umgewandelte Blätter, oder es übernehmen grüne Zweige die Function derselben. Volkens [232, 239] führt Beispiele von Wüstenpflanzen an, die abgesehen von den ersten Entwicklungsstadien ganz oder fast blattlos sind. Bekannt sind die Unterschiede in der Grösse und Dicke der Blätter bei verschiedenen Pflanzen, je nachdem die Individuen sich an schattigen oder sonnigen Standorten entwickeln. Die „Schattenblätter" sind grösser und dünner als die „Sonnenblätter". Johow [208] führt mehrere Fälle an, in denen die Unterschiede der Blätter ausserordentlich gross sind *(Artocarpus Tocouba, Philoxerus vermicularis, Rubus australis)*. Eine interessante Reduction der Lamina mit dem Vorschreiten der warmen Jahreszeit zeigt *Spartium scoparium* (cfr. Winkler, Verhandl. d. Ver. d. preuss. Rheinlande u. Westphalens, XXXVII, 1880). Diese Pflanze zeigt an den Frühlingstrieben dreizählige Blätter, welche an den Sommertrieben allmälig kleiner werden und endlich unter Verlust der beiden Seitenblättchen in einfache, fast schuppenartige Blätter übergehen. Die westindische Orchidee *Aëranthes funalis* G. Rchb. besteht beinahe nur aus Wurzeln, die sämmtliche vegetative Functionen verrichten (Pfitzer, Botan. Centralbl., X, 1882; Schimper, ibidem, XVII, 1884). Auch durch den Laubfall sommergrüner Holzpflanzen, sowie durch das jährliche Absterben der oberirdischen Theile perennirender Kräuter wird das Wasserbedürfniss der betreffenden Gewächse für einen Theil des Jahres in hohem Masse vermindert. Molisch [237] machte die Beobachtung, dass Gewächse, welche in feuchter Luft zu leben gewöhnt sind, ihre Blätter theilweise oder complet abwerfen, sobald sie trockener Luft, ungenügender Wasserzufuhr oder beiden zugleich ausgesetzt werden. „Die Pflanze sucht eben in Zeiten der Wassernoth ihre verdunstende Oberfläche durch Abstossen der Blätter möglichst zu verkleinern, um Stengel und Knospen vor völligem Austrocknen zu bewahren."

3. Versteifungen, Faltungen, Einrollungen der Blätter. Bei einer Versteifung der Blätter durch subepidermale Rippen wird das Collabiren der inneren Gewebe bei Wassermangel verhindert (Tschirch [181]). Bei Blättern tropischer Pflanzen kommen eigenthümliche Faltungen der Blattfläche zu Stande (Johow [208]). Viele Steppengräser haben die Fähigkeit, ihre Blätter zu cylindrischen Organen einzurollen. Durch alle drei Erscheinungen wird die Transpiration herabgesetzt.

4. Variationsbewegungen. Bei vielen Papilionaceen, Caesalpinieen, Mimoseen, Oxalideen sind die Blattfiedern des Morgens ausgebreitet, erheben sich bei zunehmender Sonnenhöhe, so dass sie schliesslich fast parallel zum einfallenden Lichte gerichtet sind; im Laufe des Nachmittags tritt wieder die Rückbewegung ein. Dadurch schützen sich die Pflanzen bei möglichster Ausnützung des Lichtes vor starkem Wasserverlust und rascher Chlorophyllzerstörung im intensiven Sonnenlichte. Wie Henslow [219] experimentell zeigte, ist die Schlafstellung (Nyctitropismus) der Blätter auch ein Schutzmittel gegen grosse Transpiration.

5. Ausscheidung ätherischer Oele. Tyndall hat gezeigt, dass eine Luftschichte, welche mit den Dünsten eines ätherischen Oeles geschwängert ist, eine geringere Diathermansie besitzt als gewöhnliche Luft. Volkens [232] macht darauf aufmerksam, dass eine starke Ausscheidung flüchtiger Oele bei einer Reihe von Wüstenpflanzen vorkommt. Dieselben schützen sich dadurch im Sonnenschein gegen eine zu starke Erwärmung und Wasserabgabe, bei heiterem Nachthimmel gegen grosse Abkühlung.

6. Integumente. Die Knospen sind bekanntlich durch derbe Knospendecken, welche oft harzige Stoffe absondern, gegen Wasserverlust, Kälte und Nässe geschützt. Eine besondere Art von Schutzeinrichtung gegen Verdunstung ist die intrapetiolare Knospenbildung bei *Philadelphus, Platanus* etc., worauf Wiesner [242] zuerst aufmerksam machte. Nach demselben Autor sind auch die Terminalknospen vieler *Acer*-Arten in ähnlicher Weise vor Austrocknung geschützt, da hier die Knospe durch den Blattgrund der beiden obersten Blätter des Sprosses lange Zeit vollständig überdeckt bleibt.

7. Starke Verdickung und Cuticularisirung der äusseren Epidermiswände ist eine bei Pflanzen heisser und regenarmer Erdtheile sehr verbreitete Erscheinung. Beispiele bei Tschirch [181], Johow [208], Volkens [215, 232] u. A. Auch bei den Gewächsen der einheimischen Flora lässt sich eine Beziehung zwischen Standort und Epidermisstructur constatiren. So fand Volkens [215] bei *Rumex Acetosella, Campanula rotundifolia, Viola tricolor, Achillea Millefolium,* dass mit der Zunahme der Trockenheit des Standortes die Verdickung und Cuticularisirung der äusseren Epidermiswände zunahm. Fleischer [218] ist indessen der Ansicht, dass starke Verdickung und Cuticularisirung der Epidermismembran in erster Linie mechanischen Zwecken dienen und als Schutzmittel gegen (cuticulare) Transpiration nur eine nebensächliche Rolle spielen.

8. Dass Wachsauflagerungen die Transpiration herabsetzen, ist mehrfach experimentell nachgewiesen worden (siehe 4. Capitel). Bei Wüstenpflanzen sind Wachsüberzüge der Epidermis sehr häufig. Beispiele bei Volkens [232] u. A. Volkens [216] hat ferner gezeigt, dass die bei den Plumbagineen vorkommenden epidermalen Kalkablagerungen eine ähnliche physiologische Bedeutung haben, wie die Wachsüberzüge, nämlich Verminderung der Verdunstungsgrösse. Tschirch [181] hält auch die Einlagerungen von Kalkoxalat-Krystallen in der Epidermis der *Mesembryanthemum*-Arten für ein Mittel, die Transpiration zu retardiren.

9. Behaarung. Es ist lange bekannt, dass Pflanzen regenarmer und wärmereicher Standorte in der Regel sehr „haarig" sind, und Vesque (Annal. sc. nat., 6. ser., XII) hat gezeigt, dass bei Haare tragenden Pflanzen sich die Haarbedeckung mit der Trockenheit des äusseren Mediums steigert. Nach Fleischer [218] und Volkens [232, 239] hat man zwischen todten (lumenlosen oder luftführenden) und lebenden (Protoplasma oder Zellsaft führenden) Haaren zu unterscheiden. Nur die ersteren sind ein Schutzmittel, indem sie den Luftwechsel verzögern, die Wirkung der Insolation vermindern und dadurch

die Transpiration herabdrücken. Kommen sie in grosser Menge (als Haarfilz) vor, so sind sie am Tage ein Schutzmittel gegen Transpiration, während der Nacht aber ein die Bildung und Absorption des Thaues fördernder Apparat. Dieses stimmt auch mit den Beobachtungen, die Schimper (Botan. Centralbl., XVII, 1884, S. 192 ff.) an westindischen Bromeliaceen gemacht hat.

10. Eigenthümlichkeiten des Spaltöffnungsapparates. Dass unter sonst gleichen Umständen eine Reduction der Spaltöffnungszahl eine Herabsetzung der Verdunstungsgrösse zur Folge haben wird, ist klar. Czech [82] fand durch vergleichende Zählungen, dass solche Arten, welche nasse Standorte lieben, mehr Spaltöffnungen haben, als verwandte xerophile Arten derselben Gattung. Dasselbe fand Zingeler (Pringsheim, Jahrb., IX, 1873—1874) bezüglich Arten der Gattung *Carex*. Auch zeigte Volkens [215] bei den früher (sub Nr. 7) genannten Pflanzen, dass mit der Zunahme der Trockenheit des Standortes die Zahl der Stomata abnahm. Dagegen bemerkt Weiss (Pringsheim, Jahrb., IV, 1865): „Ich habe die verschiedensten Pflanzen sehr trocken, sehr feucht, sogar vom Anfang an in oder unter Wasser aufgezogen, nie jedoch eine Differenz in der Zahl oder Grösse ihrer Spaltöffnungen gefunden, die nicht noch zwischen die an jeder Pflanze beobachteten Maxima und Minima fiele.“ Diesem Ergebniss widersprechen allerdings die Beobachtungen aller anderer Autoren. — Einen grossen Einfluss auf die Transpiration hat der Umstand, ob die Spaltöffnungen geöffnet oder geschlossen sind. Leitgeb (Mittheil. d. botan. Instituts in Graz, I) kommt, besonders auf die Thatsache gestützt, dass der Spaltenverschluss ausnahmslos erfolgt, sobald die Bodenfeuchtigkeit unter ein gewisses Mass hinabsinkt, zu der Ansicht, die Beweglichkeit der Spaltenapparate hauptsächlich darin zu erblicken, „dass der Pflanze dadurch die Möglichkeit geboten ist, die Transpirationsgrösse unabhängig von der Tageszeit ihrem Wassergehalte anzupassen, und so die Gefahr eines zu weit gehenden Wasserverlustes abzuschwächen“.

Andere Eigenthümlichkeiten des Spaltöffnungsapparates, welche zur Verminderung der Transpiration beitragen, sind: Ausbildung von „Hörnchen“ und die Versenkung der Schliesszellen unter das Niveau der übrigen Epidermiszellen, wodurch ein windstiller Raum unterhalb, resp. oberhalb der Centralspalte geschaffen wird; ist nach Volkens [239] bei Wüstenpflanzen ausserordentlich häufig. — Vorkommen der Spaltöffnungen in Längsrinnen. Steppengräser vereinigen diesen Vortheil mit dem der Einrollungsfähigkeit. Tschirch [181]. — Papillenartige Vorwölbungen der benachbarten Epidermiszellen über die Spaltöffnungen bei *Carices*, die nur auf feuchtem Boden gedeihen. Volkens [232]. — Vorspringende Cuticularleisten im Spaltöffnungsapparate. Tschirch [181], Fleischer [218], Mori (Nuovo Giornale Bot. Ital., XII). — Auskleidung der äusseren Athemhöhle mit Haaren, wodurch ein mit Luft und Wasserdampf erfüllter Raum geschaffen wird.

11. Verkleinerung der inneren Verdunstungsfläche wird effectuirt durch Einschränkung der Intercellularen (besonders im Schwammparenchym). Volkens [215] fand bei den früher (sub Nr. 7) genannten Pflanzen, dass mit

der Zunahme der Trockenheit des Standortes die Grösse der Intercellularen in Blatt und Rinde abnahm.

12. Zellsaft. Nach der Ansicht der Autoren sind salzhältige, schleimführende und gerbstoffhältige Zellsäfte im Stande, die Widerstandsfähigkeit der Pflanzen gegen Austrocknung zu erhöhen. In der That bevorzugen Gewächse mit salzhältigen Zellsäften trockene Standorte. — Ein schleimiger Zellinhalt vermag das Wasser rasch aufzunehmen und mit grosser Kraft festzuhalten. Dies ist einer der Gründe, wesshalb die succulenten Gewächse eine grosse Bodentrockenheit durch lange Zeit ertragen können. Verschleimte Epidermiszellen kommen bei vielen xerophilen Pflanzen vor. „Solche Zellen sind Reservoire, welche in den Zeiten der Noth durch Abgabe eines Theiles ihres festgehaltenen Wassers ein Austrocknen des Mesophylls verhindern.“ Volkens [232].

Fleischer [218] und Warming (Botan. Gesellsch. in Stockholm, 83) halten die Gerbsäure, welche sich bei fast allen überwinternden Laubblättern besonders in der Epidermis vorfindet, für ein Schutzmittel gegen Austrocknung namentlich im Winter.

B. Einrichtungen, welche für die Wasserversorgung der Pflanze thätig sind.

13. Tiefes Eindringen der Wurzeln in den Boden ermöglicht es einer Reihe von Wüstenpflanzen, Wasser zu erhalten, trotzdem die oberen Bodenschichten eine enorme Hitze und Trockenheit haben. Beispiele bei Volkens [232].

14. Starke Holzentwicklung bei Bäumen mit hohen Stämmen und grosser Laubkrone ist für die Wasserversorgung der Blätter bei rascher Transspiration insoferne von Nutzen, da ein mächtig entwickelter Holzkörper viele „Wasserleitungsröhren“ (Brongiart [26]) und auch viel Reservewasser enthält.

15. Wasserspeicherungsgewebe. Die Untersuchungen von Pfitzer (Pringsheim, Jahrb., VIII, 1865) und Westermayr (Sitzungsb. d. Berliner Akad., 1882) haben gelehrt, dass das Hautgewebe einen Wasserversorgungs-Apparat für das Assimilationsgewebe bildet. Nach Johow [208] ist eine fast durchgreifende Structureigenthümlichkeit der Laubblätter tropischer Bäume die mächtige, succulente Ausbildung des Hautgewebes (cfr. Botan. Centralbl., XIX, S. 356). Nach Volkens [232] ist bei vielen Wüstenpflanzen entweder die Epidermis zur Wasserspeicherung adaptirt, oder es functionirt ein im Inneren des Blattes, resp. Achsentheiles gelegenes Gewebe als Wasserreservoir. Zum ersten Falle gehören die blasenartigen Ausstülpungen bei *Mesembryanthemum-*, *Aizoon-*, *Cynodon-*, *Eragrostis-* und *Panicum*-Arten, ferner die Haare mit Wasserblasen bei *Atriplex leucocladum* u. a. Bezüglich der inneren Gewebe der Wasserspeicherung ist der gewöhnliche Modus bei den Pflanzen der Wüste der, dass sich das Assimilationsgewebe zwischen die beiden Systeme, die der Wasserspeicherung dienen — dem inneren und der Epidermis —, in Form eines ringsum geschlossenen Mantels einschiebt. Das innere Wassergewebe communicirt direct mit den Gefässbündeln; an dieser Communication betheiligt sich auch die Epidermis dort, wo sie zur Wasserversorgung dient (cfr. Volkens [239]).

Auch die „Reservoirs vasiformes“ Vesque = Speichertracheiden Heinricher dienen der Wasserversorgung.

Bei Pflanzen mit unterirdischen Caulomen befinden sich die Wasserspeicherorgane in letzteren. Bei den einheimischen wintergrünen Holzgewächsen ist ein Wassergewebe nicht vorhanden. Im entgegengesetzten Falle würde die Pflanze durch das Gefrieren des Reservewassers im Winter Schaden leiden. Bei den succulenten Pflanzen entziehen bei dauerndem Wassermangel die oberen Blätter das Wasser den unteren; während also die letzteren langsam vertrocknen, kann sich der Terminaltheil lange am Leben erhalten. Duchartre [47], Prillieux (Compt. rend. de l'Acad., 1870), Meschajeff [201].

16. Wasseraufnahme durch oberirdische Pflanzentheile. Bei einer grossen Zahl von Wüstenpflanzen sind zwei Bedingungen erfüllt: Es ist 1. das Eindringen des Wassers in das Innere der Pflanze ermöglicht und 2. ein Gewebe vorhanden, welches das aufgenommene Wasser festhält. In allen Fällen wird die Aufnahme durch turgescenzlose Haare, die nur an den basalen Partien einen geformten Inhalt haben, effectuirt. Beispiele bei Volkens [232, 239]. — Beobachtungen und Versuche von Schimper (Botan. Centralbl., XVII, 1884) an westindischen Bromeliaceen lehrten, dass die Einsaugung von Thau- und Regenwasser, welches sich in den löffelartigen Blattbasen dieser Pflanzen sammelt, für letztere unentbehrlich ist, da die Wurzeln entweder gar kein Wasser oder nur sehr kleine Mengen desselben aufnehmen können. Derselbe Autor beschreibt interessante Anpassungen an die Aufnahme von Regen und Thau bei *Tillandsia bulbosa* und anderen Epiphyten Westindiens.

17. Condensirung der Luftfeuchtigkeit durch Secretion hygroskopischer Salze. Nach den Beobachtungen von Volkens [239] scheiden verschiedene Wüstenpflanzen (*Reaumuria hirtella, Tamarix mannifera* und *articulata, Frankenia pulverulenta* etc.) mittelst epidermaler Drüsen ein hygroskopisches Salzgemisch aus, welches die Fähigkeit haben soll, den atmosphärischen Wasserdampf tropfbar flüssig niederzuschlagen und das so gebildete Wasser durch die oberirdischen Organe aufzunehmen. Der Protoplasma-Inhalt der Drüsenzellen „muss, so lange bei genügender Durchfeuchtung des Bodens Secretion stattfindet, einer ganz oder fast concentrirten Salzlösung Durchtritt gewähren, später aber, wo die Absorption alleinige Function der Drüsen wird, nur reines Wasser von aussen nach innen passiren lassen“. Schon der berühmte Afrikaforscher F. G. Rohlfs, von Volkens „Reisender“ titulirt, vermuthete Wasseraufnahme aus der Luft bei der Tamariske und *Statice aphylla*, und sagt von letzterer, dass es vielleicht der Salzgehalt der Pflanze ist, der es erklärt, dass ihre Zweige voll mit grossen Wassertropfen bedeckt sind, während andere Pflanzen ganz trocken sind. — Marloth (Ber. d. Deutsch. botan. Gesellsch., Bd. V, 1887) bekämpft mit Recht die nicht bewiesene, sondern nur hypothetische Annahme von Volkens, dass das Protoplasma der Salzdrüsen bei *Reaumuria hirtella, Tamarix articulata* u. a. der auf den Blättern ausgeschiedenen, resp. gebildeten hochprocentigen Salzlösung reines Wasser entziehen kann, und dass dadurch die Pflanzen einen Theil ihres Wasserbedarfes decken,

resp. sich vor dem Vertrocknen schützen. In der That sollte man auf Grund anderer Erscheinungen eine Passirung des Wassers von innen nach aussen vermuthen. Nach Marloth ziehen die Pflanzen aus der Salzkruste folgende drei Vortheile: 1. Die weisse Farbe verringert die Insolationswirkung der Sonnenstrahlen; 2. die poröse Salzschichte hält als schlechter Wärmeleiter die Einwirkung der umgebenden heissen Luft ab und vermindert die Transpiration; 3. die während der Nacht von der Salzdecke aufgenommene Feuchtigkeit bewirkt, dass die Blätter am Morgen einige Zeit lang kühler bleiben als die sie umgebende Luft.

20. Capitel. Transpiration der Kryptogamen.

Neuffer [25] bestimmte die Wasserabgabe abgeschnittener, freiliegender Sprosse von *Equisetum hiemale* und *Polypodium cambricum;* Knop [68] jene von *Ramalina fraxinea, Boletus* sp. und *Agaricus* sp. für 1—24 Stunden. Bonnier und Mangin [196, 205] stellten viele Versuche mit lebenden, mit dem Mycel verbundenen Fruchtkörpern von *Polyporus*, *Trametes* und *Agaricus* sp. an. Unter sonst gleichen Bedingungen wurde die Transpiration durch Erhöhung der Lufttemperatur und Lufttrockenheit gesteigert; sie war im diffusen Lichte stärker als im dunklen; junge Individuen verloren mehr Wasser als alte derselben Art.

Oltmanns [213] experimentirte mit *Mnium undulatum* und *Polytrichum gracile* und fand die Wasserabgabe bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 94—96% natürlich sehr gering. Die Versuche, welche in einem Keller stattfanden, sind nicht viel werth. Der Verfasser selbst sagt: „Die Zahlen sind desshalb nicht genau, weil die Moose gleichzeitig Wasser aus der Luft absorbirten“. G. Haberlandt [228] bestimmte die Transpiration einzelner Exemplare von *Mnium undulatum* und *Polytrichum juniperinum.* Selbe war bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 89—92% relativ „sehr ausgiebig“ (cfr. Mat., I).

Henslow [240] setzte Pilze *(Boletus?)*, die in kleinen, hermetisch verschlossenen Töpfen eingesetzt waren, Lichtstrahlen verschiedener Brechbarkeit aus und fand bezüglich der Transpiration dieselben Gesetze, die er (übereinstimmend mit Wiesner und Comes) bei chlorophyllhältigen Gewächsen beobachtet hatte. Die stärkste Wasserabgabe erfolgte nämlich in violettem und rothem, die schwächste in gelbem Lichte. Erhöhung der Lufttemperatur steigerte die Transpiration im Licht und im Dunkel.

Goebeler [227] constatirte, dass die abgestorbenen Trichome, welche den Stammscheitel vieler Farne fast ganz einhüllen, diesen vor übermässigem Wasserverlust schützen. Es geschieht dies durch ihre gedrängte Stellung, durch Cuticularisirung und Verdickung ihrer Wände, durch Drüsen, welche schleim-, wachs- oder harzartige Stoffe absondern; durch den Gehalt der Trichomzellen an Gerbstoff etc.

Anhang.

In den folgenden Zeilen gebe ich eine kurze historische Skizze des Gegenstandes.

Die ersten, sicher nachweisbaren Versuche wurden gegen Ende des siebzehnten Jahrhunderts gemacht. Der bekannte Physiker Mariotte, sowie Woodward ermittelten die Grösse der Wasserabgabe bei einzelnen Pflanzen. Unter den Naturforschern des achtzehnten Jahrhunderts waren es namentlich der englische Pfarrer St. Hales und die Franzosen Guettard, Méese und Senebier, welche eine grosse Zahl von experimentellen Untersuchungen über die Transpiration der Pflanzen ausführten, die den Ausgangspunkt der meisten späteren Untersuchungen bildeten. Stephen Hales kann als der Begründer der Pflanzenphysiologie bezeichnet werden. Durch die grosse Zahl seiner Versuche und Entdeckungen, durch die Anwendung streng physikalischer Methode, durch die Gründlichkeit und Gewissenhaftigkeit seiner Beobachtungen wurde er ein Vorbild für alle seine Nachfolger. Die, wie man annimmt, von Grew (1672) entdeckten Spaltöffnungen, wurden 1793 von Hedwig als die „Ausdünstungsöffnungen“ (pori exhalantes) erkannt.

Unter den Arbeiten der ersten Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts sind besonders jene von Daubeny und Garreau beachtenswerth. Der Erstgenannte stellte die ersten Versuche über den Einfluss verschiedenfarbiger Lichtstrahlen auf die Transpiration an, während Garreau unter Anderem die Beziehungen zwischen Zahl und Vertheilung der Spaltöffnungen einerseits und Verdunstungsgrösse andererseits zu ermitteln versuchte. Vom Jahre 1850 nahm, wie auf allen Gebieten der physiologischen Botanik, auch die Zahl der Arbeiten über die Transpiration der Pflanzen von Decennium zu Decennium zu. In hohem Grade fördernd wirkten das Inslebentreten wissenschaftlicher Anstalten (botanische Institute, physiologische Laboratorien, landwirthschaftliche Versuchsstationen), die Fortschritte in der Leichtigkeit des Ideenaustausches, die Verbesserung technischer Hilfsmittel. Wichtigere Beiträge zu einzelnen Theilen der Transpirationslehre haben geliefert:

Guttation: Langer, Moll, Volkens. — Wasserverlust unbelaubter Zweige: Th. Hartig. — Lenticellen: Stahl, Klebahn. — Einfluss der Blattorganisation: Garreau, Unger, Sachs, Wiesner, Fr. Haberlandt, Hoehnel, Merget, Vesque. — Spaltöffnungen: Mohl, Unger, Schwendener, Kohl. — Beziehungen der Transpiration zum Laubfall: Wiesner, Molisch. — Transpiration der Blüthen: Wiesner. — Einfluss des Lichtes: Dehérain, Wiesner, Comes, Hellriegel, Henslow. — Einfluss der dunklen Wärmestrahlen: Wiesner, Henslow, Vesque. — Einfluss der Lufttemperatur: Hellriegel,

Tschaplowitz. — Einfluss der Luftfeuchtigkeit: Sorauer, Hellriegel, Leclerc, Tschaplowitz. — Einfluss der Luftbewegung: Wiesner, Eberdt. — Einfluss der Nährstoffe: Sachs, Burgerstein, Nobbe, Sorauer. — Einfluss der Bodentemperatur: Sachs. — Einfluss des Bodenwassers: Hellriegel. — Periodicität der Transpiration: Eberdt. — Schutzeinrichtungen: Tschirch, Johow, Volkens.

Die physiologische Bedeutung der Transpiration, ihr Einfluss auf die Saftbewegung und Substanzproduction, ihre Beziehungen zum Laubfall, ihre Einwirkung auf die Ausbildung und Formveränderung von Organen und Geweben habe ich fast ganz unberücksichtigt gelassen. Vielleicht werde ich dieses, wie ich glaube wichtige Capitel der Transpirationslehre, über welches bereits eine Reihe von Arbeiten vorliegt (Fittbogen, Tschaplowitz, Sorauer, Wiesner, Kohl etc.), zum Gegenstande einer eigenen Abhandlung wählen.

Zum Schlusse muss ich noch bemerken, dass in neuerer Zeit der Abusus einzureissen beginnt, die Menge des von der Pflanze aufgenommenen Wassers zu bestimmen und die erhaltenen Zahlen als Transpiration, resp. als das Mass der Verdunstungsgrösse zu proclamiren. So hat die von Baranetzky gemachte Behauptung (deren Unrichtigkeit zuerst Wiesner, dann Eberdt dargethan haben), dass schon die leisesten Erschütterungen die Pflanze derart afficiren, dass dadurch erhebliche Fehlerquellen entstehen, Eder veranlasst, die Bestimmung der Transpiration durch Wägung als ungenau zu verwerfen, und die Transpiration durch die Absorption zu messen. Seine Experimente haben indess kaum historisches Interesse. Auch Kohl und Eberdt bedienten sich bei ihren sonst sorgfältigen Untersuchungen in der Regel der Methode der Messung. Ich hoffe, dass die Methode der Wägung, die allein sichere Resultate garantirt, und die früher fast allgemein verwendet wurde, in Zukunft ihre Berechtigung behaupten wird.

Inhaltsübersicht.

Beiträge zur Kenntniss der Chilopoden.

Von

Bernhard Schaufler,

Supplent an der k. k. Ober-Realschule in Sechshaus bei Wien.

(Mit Tafel IX und 4 Zinkographien.)

(Vorgelegt in der Versammlung am 5. Juni 1889.)

Einleitung.

Die angestellten Untersuchungen, deren Resultat in der vorliegenden Abhandlung niedergelegt erscheint, bezogen sich auf die Einrichtung der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane von *Lithobius*, *Cryptops* und *Geophilus*, da mir bloss Vertreter dieser drei Gattungen in ausreichender Zahl und Auswahl zur Verfügung standen.

Der Umstand, dass das Ergebniss meiner Untersuchungen in manchen Fällen von dem durch Fabre in reizender Weise geschilderten abweicht, rechtfertigt einigermassen die Veröffentlichung, diese aber machte mir die grösste Sorgfalt in der Beobachtung, massvolles Vorgehen bei Schlussfolgerungen und theoretischen Betrachtungen zur Pflicht.

Die Literatur, die sich bloss auf den Gegenstand der Untersuchungen bezieht, ist nicht besonders gross. Nebst einigen kleineren Arbeiten wurden besonders die zwei wichtigeren und umfangreicheren in Berücksichtigung gezogen. Diese waren:

Dr. Fr. Stein: Ueber die Geschlechtsverhältnisse der Myriopoden und einiger anderer wirbelloser Thiere, nebst Bemerkungen zur Theorie der Zeugung (Müller's Archiv für Anat. u. Phys., 1842, Berlin).

L. Fabre: Recherches sur l'anatom. des org. reprod. et sur le dévelop. des Myriopod. (Ann. des scienc. nat., 1855).

Die Arbeit Fabre's liegt der gegenwärtig geltenden Ansicht über die Geschlechtsverhältnisse der Chilopoden zu Grunde.

Männliche Geschlechtsorgane.

Lithobius Leach.

Untersucht wurden mehrere Arten, besonders aber *Lithobius forficatus* L. (Taf. IX, Fig. 1.)

Das männliche Geschlechtsorgan weist einen langgestreckten Hoden auf, der schmutziggelb oder weisslich erscheint, schlauchförmig und mehr rechtsseitig dem Magen aufliegt. In seiner natürlichen Lage bildet er eine Schlinge, indem er zuerst von hinten nach vorne fast bis in die Mitte des Körpers sich erstreckt, daselbst nach hinten umbiegt, beinahe bis zu seinem Ursprung verläuft, sodann abermals die Richtung nach vorne einschlägt und endlich mittelst eines feinen, fadenförmigen Ausläufers, in den er allmälig übergeht, nahe den Speicheldrüsen am Integumente des Rückens befestigt ist. Diese Hodenform erinnert nur entfernt an diejenige, welche bei den anderen Chilopoden vorkommt, unterscheidet sich besonders durch ihre bedeutendere Grösse von dieser, sowie auch durch den Umstand, dass die Hodenschläuche sonst mehrere und gewöhnlich paarig vorkommen. Gegen das hintere Ende ist der Hoden ebenfalls allmälig verschmälert und mündet in eine blasige Erweiterung, welche zwei gleichweiten Schläuchen, den Samenblasen (Vesiculae seminis) den Ursprung gibt, die ebenfalls gegen das vordere Körperende verlaufen und an Länge und Umfang dem Hodenschlauche nur wenig nachstehen. Sie enthalten bei geschlechtsreifen Männchen die langen, haarförmigen und straffen Spermatozoiden, eingebettet in eine milchweisse, körnige Masse. Die Mutterzellen der Spermatozoiden haben eine den Eizellen ähnliche, kugelige Gestalt; manche sind wieder nach einer oder zwei Seiten in Spitzen ausgezogen oder kurzfadenförmig und zeigen einen oder zwei Zellkerne mit Kernkörperchen. Stein nennt sie Samenkörper und meint, dass aus ihnen keine Spermatozoiden entstehen, sondern dass sie von den beweglichen Spermatozoiden, die er aus Körnchen entstehen lässt, befördert und mit der Eizelle in Contact gebracht werden, wodurch die Befruchtung bewerkstelligt werde.

Aus der vorerwähnten, blasenförmigen Erweiterung gehen die zwei gleichgestalteten, schwach gekrümmten Aeste des Vas deferens hervor, welche den Enddarm umschliessen, sich auf dessen Unterseite wieder vereinigen und im vorletzten Körpersegmente nach aussen münden. Der After dagegen, als Ende des Darmes, ist im letzten Segmente ober und zugleich hinter der Genitalöffnung gelegen, doch vollständig von ihr getrennt. Man kann bei Untersuchungen zuerst den After entfernen, dann den *Lithobius* öffnen, da der Darm in diesem Falle leicht aus dem von den zwei Armen des Vas deferens gebildeten Ringe gezogen werden kann.

An der Vereinigungsstelle der beiden Arme münden zwei Drüsen von darmähnlicher Form, die mit engen, ziemlich langen Ausführungsgängen versehen sind und eine weisse, körnchenreiche Flüssigkeit absondern. Der das Secret erzeugende Theil besteht aus zahlreichen, kugeligen Zellen, die trauben-

förmig angeordnet sind. Aus vielen kleinen Seitencanälen gelangt das Absonderungsproduct in den centralen Canal und von da in den Ausführungsgang. Dieses Drüsenpaar ist an seinem Aussenrande der ganzen Länge nach mit einem ähnlichen, doch umfangreicheren zweiten verbunden und mit ihm an der Unterseite des Darmes gelegen. Die zwei weiter vorne einmündenden Drüsen, die wir als vordere bezeichnen wollen, haben gesonderte, doch knapp neben einander liegende Mündungen; die zwei hinteren, grösseren verschmelzen an ihrem verbreiterten, unteren Ende und haben einen gemeinsamen Ausführungsgang, der in den Endabschnitt des muskulösen Ductus ejaculatorius mündet.

Treviranus hat dieses Ende als Penis bezeichnet, dessgleichen Stein, während Fabre es als eine kurze ovale Ausbauchung beschreibt, die den Apparat beendet.

Dieses Ende erscheint als ein kegelstutzähnliches, schwach chitinisirtes Gebilde, dessen Mantelfläche an der dem Darme abgekehrten Seite der Länge nach aufgeschlitzt, tütenartig eingerollt, am Rande, theilweise auch an der Innen- und Aussenseite mit Haaren besetzt ist. Den Penis umfassen seitlich zwei Chitinschienen, die an der Basis mit einer in der Mittellinie gespaltenen Chitinschuppe von herzförmiger Gestalt elastisch verbunden sind. Nach aussen folgt dann die sogenannte Genitalplatte, welche den Penis in seiner Ruhelage verhüllt, daher er nur durch Entfernung dieser, oder nach Abtrennung des Afters auch durch Druck sichtbar gemacht werden kann. Die Glockenform, in welche der Penis nach Stein's Angabe gebracht werden kann, wenn man das Genitalsegment abtrennt und zwischen zwei Glasplatten drückt, ist eine Zwangsform, in welche er nur auf die angegebene Art und bei starkem Drucke gebracht werden kann. Gleichwohl meint Stein: „Im gewöhnlichen Zustande ist der Penis zusammengefaltet, wenn er in die weibliche Scheide gedrungen ist, glockenförmig ausgedehnt".

Im Frühlinge des verflossenen Jahres ist es mir geglückt, ein gefangenes Männchen von *Lithobius forficatus* zu beobachten, das den Penis weit vorgestreckt hatte und so in dem Glase herumlief, in welchem auch Weibchen gehalten wurden. Ich fing es, brachte es in Weingeist und das Glied verblieb im vorgestülpten Zustande (siehe Fig. 1).

Das gleiche Verfahren gelang bei drei kräftigen Männchen von *Cryptops hortensis*. Es wird demnach gerechtfertigt erscheinen, wenn ich in der Folge das Ende des männlichen Geschlechtsapparates, wie Treviranus und Stein es gethan, als Penis bezeichne.

Fig. 1.
Männchen von *Lithob. forficatus* mit vorgestülptem Penis *(P)*.

Für das männliche Geschlecht von *Lithobius* sind noch zwei ein- bis zweigliederige Zäpfchen charakteristisch, welche zu Seiten der Geschlechtsöffnung stehen. Stein hat die Einmündung der Drüsen nicht beschrieben und meint, dass je zwei Drüsen derselben Seite mit einander verwachsen seien, während sie bloss durch Bindegewebsfäden verbunden sind. Fabre gibt an, dass bei allen Chilopoden, bei welchen vier Genitaldrüsen

vorkommen, je zwei derselben Seite, also eine vordere und eine hintere, sich zu einem gemeinschaftlichen Ausführungsgang vereinigen, so dass die beiden Mündungsstellen neben einander liegen. Um den wahren Sachverhalt zu erkennen, ist es nothwendig, die beiden grösseren Drüsen von den kleineren loszulösen, damit die Ausführungsgänge bis zu ihrer Mündung sichtbar werden, und dann wird es klar, dass die Einmündungsstellen der zwei ungleich grossen Drüsenpaare in ziemlichem Abstande hinter einander liegen.

Cryptops Leach.

Untersucht wurden *Cryptops hortensis* L. und *Cryptops punctatus* Koch. (Taf. IX, Fig. 2.)

Auffallend ist bei diesen zwei Arten die Verschiedenheit in der Anzahl der Hoden, die sogar innerhalb der zweiten Art selbst zu schwanken scheint. Während nämlich *Cryptops hortensis* stets bloss vier Hoden besitzt, findet man bei *Cryptops punctatus* in der Regel acht. In einem Falle habe ich bei der letzteren Art neun ganz gleich ausgebildete, in einem zweiten aber acht vollständig entwickelte und einen verkümmerten Hoden gefunden. In ihrer Gestalt herrscht Uebereinstimmung, doch sind die Hoden der ersteren Art viel grösser, als die der letzteren. In beiden Fällen sind sie spindelförmig, an den Enden verschmälert und mit engen Ausführungsröhrchen versehen, welche in den gemeinsamen Ausführungsgang einmünden. Dieser besteht aus einem kürzeren Theile von sehr geringem Durchmesser und einem längeren, darmähnlich gewundenen, der eine beträchtlichere Weite besitzt. Der Uebergang des ersteren in den letzteren erfolgt unvermittelt, daher beide deutlich von einander abgesetzt sind. Im engeren Theile sind die Spermatozoiden noch gerade, haarförmig, rollen sich aber beim Uebergange in den weiteren Theil allmälig kranzartig ein. Mehrere solcher Kränze von Spermatozoiden werden in eigenen Gebilden gesammelt, die in seitlichen Ausbauchungen des Vas deferens liegen und ausser jenen noch eine feinkörnige Masse enthalten. Diese Behälter führen die Bezeichnung Spermatophoren, haben eine hodenähnliche Gestalt und kommen in geringerer Zahl, etwa 3—5, vor. Sie sind mit freiem Auge erkennbar, haben eine weissliche oder gelbliche Farbe und können oft schon durch das Integument des Rückens hindurch unterschieden werden. Die entwickelteren von ihnen liegen gegen das hintere Ende des Vas deferens. Ihre elastische Hülle ist hell, durchsichtig und läuft in zwei Zipfelchen aus, die sich immer, wenn der Spermatophor seinen Inhalt entleert, nach jener Seite krümmen, wo durch eine knopflochähnliche Spalte die Entleerung erfolgt.

Das Lumen dieses Theiles des Vas deferens zeigt sich bald als röhrenförmiger, bald sternförmiger Raum von den drüsigen, lappenartig vorspringenden Seitenwandungen begrenzt. Gegen sein Ende verschmälert sich das Vas deferens und besitzt im Ductus ejaculatorius eine sehr mächtige Ringmuskelschichte. Das Ende des Geschlechtsapparates bildet wieder der Penis, der dem bei *Lithobius* vorkommenden ziemlich ähnlich ist und bei drei kräftigen Männchen im

vorgestülpten Zustande beobachtet wurde, wie dies schon oben erwähnt ward (siehe Fig. 2). Die Chitinschienen und die herzförmige Platte sind manchmal mit kräftigen Haaren besetzt.

Es kommen hier wieder vier Drüsen vor, die fast von gleicher Grösse und Form sind. Zwei derselben münden in den Ductus ejaculatorius, zwei an der Basis des Penis, wesshalb man sie wieder in vordere und hintere Drüsen unterscheiden kann. Bei älteren Individuen sind sie an der Oberfläche darmähnlich, wie bei *Lithobius*, bei jüngeren aber schwach oder gar nicht gefaltet und immer mit ziemlich langen Ausführungsgängen versehen. Die Drüsenzellen sind flaschenförmig, stehen rings um den gemeinschaftlichen Ausführungscanal herum und haben einen deutlichen Zellkern. Der absondernde Theil und der Drüsengang sind deutlich von einander abgesetzt. Die Vesiculae seminis als gesonderte Anhänge sind hier weggefallen und es übernimmt der erweiterte Theil des Vas deferens ihre Function und wahrscheinlich auch die Bildung der Spermatophoren. Bei *Cryptops* bleibt das Vas deferens seiner ganzen Länge nach ungetheilt.

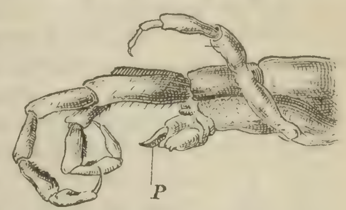


Fig. 2. Männchen von *Cryptops hortensis* mit vorgestülptem Penis *(P)*.

Die Art und Weise, wie Fabre die Drüsen bei *Cryptops* darstellt, entspricht nicht der Wirklichkeit. Das geschlossene Ende ist wohl mit einem dünnen Gewebsfaden versehen, doch endet dieser schon ungefähr in der halben Länge des Vas deferens und keineswegs setzt sich der Drüsencanal in ihm fort. Die kugeligen Anhängsel der Drüsen, die nach Fabre regelmässig und wohlgeordnet vorkommen sollen, können manchmal gar nicht oder nur in geringer Zahl und da auch ohne bestimmte Anordnung und Beziehung zu den Drüsen beobachtet werden. Sie stimmen im Baue mit dem Fettkörper ziemlich überein und scheinen wahrscheinlich diesem anzugehören.

Aeussere Genitalanhänge fehlen hier beiden Geschlechtern.

Geophilus Leach.

Untersucht wurden mehrere Arten dieser Gattung, dann *Scotophilus illyricus* Mein. und *Scolioplanes crassipes* Koch. (Taf. IX, Fig. 3.)

Die Hoden kommen hier immer in der Zweizahl vor und haben eine lange, spindelförmige Gestalt. Sie endigen in je zwei Röhrchen, von denen die oberen sich nach ein- und abwärts biegen und nach kurzem Verlaufe verschmelzen, die unteren aber nach ein- und aufwärts gekrümmt sind. Von diesen mündet zuerst das links-, sodann das rechtsseitige in den Ausführungsgang. Das Vas deferens ist ungemein lang und schlingenförmig zusammengelegt. Der vordere Theil ist enge, verbreitert sich auf eine kurze Strecke (Stein hält diesen Theil für einen dritten Hoden), verengt sich abermals, worauf eine allmälig zunehmende Verbreiterung erfolgt bis zu der Stelle, wo die Theilung in

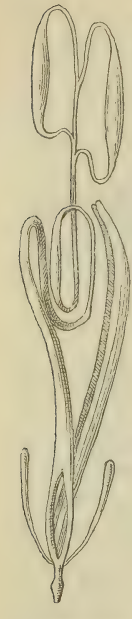


Fig. 3. Geschlechtsapparat vom Männchen des *Geophilus flavidus*.

zwei Arme auftritt. Diese umschliessen den Darm und vereinigen sich wieder auf dessen Unterseite (siehe Fig. 3). Die so gebildete Schlinge ist hier grösser, als bei *Lithobius*. Die in den Hoden auftretenden kugeligen Anschwellungen sind bloss an alten, kräftigen Männchen, und da vielleicht auch nur zur Brunstzeit bemerkbar.

In den Ductus ejaculatorius münden zwei schlauchförmige Drüsenpaare in der Weise, wie bei *Lithobius*. Das eine davon ist ungemein lang, seine geschlossenen Enden haften fest aneinander und legen sich in der Nähe der Hoden an das Vas deferens an. Das andere Paar ist kürzer und schmäler, seine Enden sind frei. Stein beschreibt bloss zwei Drüsen, während Fabre in richtiger Weise vier angibt. In Bezug auf ihre Einmündung verhalten sie sich so, wie die bei *Lithobius*. Der Penis kann auf die früher angegebene Art sichtbar gemacht werden, wenn er nicht schon durch die Genitalplatte hindurch wahrzunehmen ist. In der Form stimmt er mit den beiden oben beschriebenen überein.

Die Spermatozoiden sind ihrer Länge nach wellig gekrümmt, kranzförmig zusammengerollt und fast 2 *mm* lang. Wenn sie aus den Hoden hervorkommen, erscheinen sie straff, rollen sich beim Uebergange aus dem engeren Theile des Vas deferens in den weiteren allmälig ein und treten nahe der Theilungsstelle, sowie in den beiden Armen in ihrer charakteristischen Form auf. An den Aufspeicherungsstellen sind sie in eine körnige Masse eingebettet. Spermatophoren innerhalb des Geschlechtsganges sind nicht wahrnehmbar. Aeussere Genitalanhänge sind undeutlich und haben die Form von kleinen, rudimentären Griffelchen.

Weibliche Geschlechtsorgane.

Lithobius. (Taf. IX, Fig. 4.)

Das Ovarium von *Lithobius* ist ein unpaarer, ziemlich langer Sack, der durch Bindegewebsfäden am Magen befestigt ist. Es erstreckt sich nach vorne bis gegen das zweite Segment und ist daselbst nach Art des Hodens mit dem Integumente des Rückens verbunden. Die geschlechtsreifen Weibchen zeigen eine an den Seiten des Ovariums bogenförmig gegen das geschlossene Ende verlaufende Keimschichte. Bei jungen Individuen erhält man den Eindruck, als ob das Ovarium ein ringförmiges Gebilde wäre, dessen Innenseiten bis zur Berührung genähert und verschmolzen sind. Man sieht hier nämlich, dass die Eier, welche in der Entwicklung am weitesten vorgeschritten sind, in zwei Reihen geordnet stehen, die am geschlossenen Ende des Ovariums aneinanderstossen. Längs der Innen- und Aussenseite dieser Reihen verlaufen bogenförmig die Keime, welche auf verschiedenen Entwicklungsstufen stehen und den eigentlichen

Verlauf der Keimschichte angeben. Bei entwickelteren Weibchen ist die zweitheilige, innere Keimschichte schwer oder gar nicht mehr sichtbar. Die grosse Anzahl der im Ovarium angehäuften Eier verhindert den klaren Einblick, so dass die Verhältnisse, wie sie bei jungen Weibchen vorkommen, bei älteren nicht mehr unterschieden werden können.

Aus diesem Umstande erscheint es vielleicht erklärlich, warum Leon Dufour bei *Lithobius* von einer Längsscheidewand spricht, welche das Ovarium in zwei Fächer theilt, während Fabre das Vorhandensein einer solchen ganz entschieden in Abrede stellt.

Ungefähr in der Gegend der Einmündungsstelle der Malpighischen Gefässe in den Darm, etwa im drittletzten Segmente, tritt eine Zweitheilung des anfangs unpaaren Oviducts ein. Durch die so gebildete Schlinge geht der Enddarm, der wie beim Männchen im letzten Körpersegmente nach aussen mündet. Unterhalb des Darmes vereinigen sich die beiden Arme nach kurzem getrennten Verlaufe wieder und münden analog dem männlichen Geschlechtsgange an der Unterseite des Körpers im vorletzten Segmente aus. Das Ende des Oviducts wird durch die Genitalplatte verdeckt.

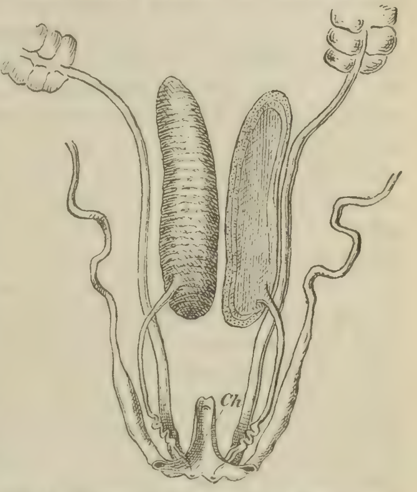


Fig. 4. Hintertheil des weiblichen Geschlechtsapparates von *Lithobius forficatus*. (*Ch* = Chitinsporn.)

Unter dem Darme gelegen finden sich die beiden walzenförmigen Receptacula seminis. Diese den Vesiculae seminis des Männchens analogen Gebilde zeigen sich fast immer angefüllt mit zusammengeballten Spermatozoiden, die in eine körnige, weissliche Masse eingebettet sind. Stein glaubt, dass diese Spermatozoiden im Receptaculum selbst entstanden seien, und Fabre erklärt sie für den Rest von nicht verwendetem und verdorbenem Sperma. Die Ausführungsgänge der Receptacula, die nahe dem hinteren Ende des Behälters beginnen, sind ziemlich lang und vor ihrer Ausmündung schraubenförmig gewunden. Diese erfolgt von unten her in den Oviduct, und zwar getrennt an warzenförmigen Vorsprüngen. Diese Stelle ist gekennzeichnet durch einen hohlen Chitinsporn, der seiner Form nach an den Penis erinnert und sich unter dem Oviduct befindet (siehe Fig. 4). Mit diesem Chitinsporn, der möglicherweise zur Aufnahme des Penis bei der Begattung dient, und den wir als Copulationsraum bezeichnen wollen, stehen zwei Drüsen in Verbindung, deren Secret mit dem in den Receptaculis befindlichen in Farbe und Beschaffenheit übereinstimmt, welcher Umstand für eine Beziehung dieses Drüsenpaares, das wir als unteres bezeichnen wollen, zum

Inhalte der genannten Gebilde zu sprechen scheint. Das zweite der vorhandenen Drüsenpaare mündet getrennt und von oben her in den Oviduct, weshalb auf sie die Bezeichnung obere Drüsen passend erscheinen dürfte. Diese sind umfangreicher als die unteren, stimmen aber in Bezug auf ihren Bau unter einander und mit denen der Männchen überein. In Bezug auf die Ausführungsgänge macht sich noch ein Unterschied geltend, indem diese bei den letzteren gleichweit, bei den ersteren aber gegen die Ausmündungsstelle beträchtlich erweitert sind. Die Drüsen derselben Seite sind miteinander durch Bindegewebsfäden verbunden, so dass ihre Trennung ziemliche Schwierigkeiten bereitet.

Stein hat die Einmündung der Drüsen nicht erforscht. Während Leon Dufour alle vier Drüsen mit den Receptaculis in Verbindung setzt zu dem Zwecke, um die in ihnen befindlichen Spermatozoiden befruchtungsfähig zu erhalten, bestreitet Fabre jeden Zusammenhang und jede Beziehung von diesen mit jenen Organen. Er lässt, wie beim Männchen, je zwei Drüsen der gleichen Seite zu einem Ausführungsgang sich vereinigen, so dass bloss zwei neben einander liegende Mündungsstellen vorhanden wären. Bei ihm dienen daher beide Drüsenpaare auch nur einem Zwecke, nämlich dem, die Eier mit einer Schutzhülle zu umkleiden, um sie gegen äussere Einflüsse widerstandsfähiger zu machen. Er bezeichnet die vorhandenen Drüsen als „Kittdrüsen“ und lässt sie auf die früher angegebene Art in den Oviduct münden. Allem Anscheine nach dürfte diese Bezeichnung bloss auf die oberen passen, während die unteren mit den Receptaculis in Beziehung zu stehen scheinen. Zu wiederholten Malen habe ich bei *Lithobius* folgenden Versuch gemacht: Wenn man das Receptaculum eines frisch getödteten Weibchens öffnet und die darin enthaltenen, zusammengeballten Spermatozoiden blosslegt, ohne den Knäuel zu zertheilen, so bemerkt man an dessen Peripherie eine grosse Zahl von Schlingen (Taf. IX, Fig. 5), die in eine eigenthümliche Bewegung gerathen, sobald man Salzwasser zusetzt. Sie drehen sich rasch nach einer, dann ebenso rasch nach der entgegengesetzten Richtung und so fort. Die Bewegung dauert nach Umständen einige Minuten und wird nach und nach von allen Spermatozoiden, an denen sie sichtbar war, eingestellt. Dabei erweitert sich die Schlinge immer mehr und mehr und öffnet sich manchmal ganz. Diese Erscheinung hielt ich, da ja die Spermatozoiden der Chilopoden als unbeweglich gelten, für eine durch das beigesetzte Wasser hervorgerufene Molecularbewegung. Um mir diessbezüglich Klarheit zu verschaffen, unterzog ich die Spermatozoiden des einen Receptaculums auf die angegebene Weise der Beobachtung, und zwar mit dem früher geschilderten Erfolge. Einige Minuten später wurde der Inhalt des zweiten Receptaculums freigemacht und so wie der des ersten behandelt. Es zeigten sich zwar grössere und kleinere Schlingen, wie sie schon Stein beschrieben und abgebildet hat, doch ohne charakteristische Bewegung. Eine derartige lebhafte Beweglichkeit konnte an den dem männlichen Geschlechtsapparate entnommenen Spermatozoiden nicht beobachtet werden. Aus dem angegebenen Versuche, der sich auch an anderen Arten von *Lithobius* mit Erfolg erneuern lässt, kann man wohl schliessen, dass den Spermatozoiden der Lithobier eine eigenthümliche Bewegung

zukommt, die sie aber erst im Receptaculum zu erlangen scheinen. Im getödteten Thiere oder unter ungünstigen äusseren Einflüssen hört sie rasch auf, so z. B. plötzlich bei Zusatz von Weingeist, der den Schlingenknäuel zu einem formlosen Klümpchen macht.

Die Weibchen besitzen Genitalanhänge, welche aus einem kurzen, dreigliederigen Gliedmassenpaare bestehen, das in eine bei verschiedenen Arten anders gestaltete Klaue endigt, 2—3 Paare von ausgehöhlten Sporen aufweist und am Hinterrande der Genitalplatte seinen Ursprung nimmt. Eine Hautfalte, welche zwischen den Anhängen an der Genitalplatte vorkommt, hielt Stein für die vorgestülpte Geschlechtsöffnung.

Die Eier werden von den Weibchen einzeln abgelegt. Vor dem Ablegen werden sie einige Zeit herumgetragen, zwischen dem ausgestülpten, etwas nach abwärts gebogenen After und der Genitalplatte gedreht und wahrscheinlich auf diese Weise mit dem Secrete der Kittdrüsen gleichmässig umhüllt. Dies kann aus dem Umstande geschlossen werden, dass die mit dem Secrete befeuchteten Stellen des Eies lebhafter erglänzen und darauf ein mattes Aussehen gewinnen.

Cryptops. (Taf. IX, Fig. 6.)

Das Ovarium ist langgestreckt, mässig breit und wie bei der vorigen Gattung gelagert. Sein Eileiter kommt im vorletzten Segmente auf die Unterseite des Darmes zu liegen und mündet daselbst bauchwärts aus. Die Keimschichte nimmt bei jüngeren und älteren Weibchen denselben Verlauf, nämlich an den Seiten des Ovarialsackes gegen das geschlossene Ende, wo die beiden Theile an einander schliessen. Die Eier sind oval, die entwickelteren in langer Reihe central gestellt. Der Oviduct ist seiner ganzen Länge nach ungetheilt, besitzt zwei Receptacula, ferner kommen zwei wohl entwickelte und zwei rudimentäre Genitaldrüsen vor. Der Behälter der Receptacula ist eiförmig, sein Ausführungsgang fast so lang als bei den Lithobiern, doch anders gestaltet. Er geht von einer halsartigen Einschnürung in einen breiteren Endtheil über, der mit dem der anderen Seite verschmilzt und mit ihm gemeinschaftlich an der Unterseite des Oviducts ausmündet. Die Hülle des Behälters erscheint als eine durchsichtige elastische Tunica. Die Ausführungsgänge enthalten ausser der Tunica propria noch eine Muskelschichte, innerhalb welcher eine Drüsenschichte erkennbar ist, die aus flaschenförmigen, zu Seiten des Canals befindlichen Zellen besteht. Die breiteren Theile der Drüsenzellen sind nach auswärts gerichtet, während die engeren schief gegen den Canal verlaufen und in diesen einmünden. (Taf. IX, Fig. 7.) Das grösste der vorhandenen Drüsenpaare ist so gestaltet und gebaut, wie die Drüsen der Männchen. Die gleichweiten und ziemlich langen Ausführungsgänge verschmelzen bei *Cryptops punctatus* (bei *Cryptops hortensis* ist dies etwas undeutlich) und münden an der Vereinigungsstelle der Receptaculagänge in eine von diesen gebildete geräumige Ausbuchtung, die von unten her rinnenförmig in den Oviduct einmündet. Dieses Drüsenpaar, das in einem unzweifelhaften Zusammenhange mit den Receptaculis steht,

dürfte jenem von *Lithobius* entsprechen, das in den hohlen Chitinsporn einmündet. Zu erwähnen ist auch hier die Uebereinstimmung des Drüsensecretes mit dem in den Receptaculis vorkommenden. Wie früher erwähnt, kommt noch ein zweites unscheinbares Drüsenpaar vor, das bei *Cryptops hortensis* noch kümmerlicher ausgebildet ist, als bei *Cryptops punctatus*. Der absondernde Theil hat eine geringe Anzahl von Drüsenzellen, einen mehr oder minder deutlichen centralen Canal und am geschlossenen Ende, gleich den grösseren Drüsen, einen Bindegewebsfaden. Der Ausführungsgang ist kurz und schmal. Beide Drüsen münden gesondert in den Oviduct, und zwar an dessen Seiten und nahe seinem Ende. Sie sind vom Fettkörper, von Nerven- und Muskelfasern fast ganz verdeckt und daher leicht zu übersehen. Durch eine zweckmässige Färbung, z. B. mit Pikro-Carmin, können sie deutlich sichtbar gemacht werden. Der genannte Farbstoff gibt ihnen anfangs eine gelblichgrüne Färbung und lässt sie dadurch von ihrer Umgebung unterscheiden, während sie bei längerer Einwirkung die Färbung der grösseren Drüsen annehmen. Sie scheinen die analogen Gebilde von den sogenannten „Kittdrüsen" der Lithobier zu sein, die dort mehr der Oberseite genähert in den Oviduct münden und bei dem Umfange ihrer Ausbildung jedenfalls eine grössere Bedeutung haben dürften, als die rudimentären hier. An das Ende des Oviducts, das von oben her schief abgeschnitten erscheint, legt sich unten eine muschelartige Chitinschuppe an.

Aeussere Genitalanhänge fehlen beiden Geschlechtern.

Fabre macht von den zwei rudimentären Drüsen bei *Cryptops* keine Erwähnung, sie scheinen ihm entgangen zu sein.

Geophilus. (Taf. IX, Fig. 8.)

Das Ovarium ist dem bei *Cryptops* vorkommenden ähnlich, nur der Körpergrösse entsprechend bedeutend länger. Die Eier nähern sich mehr der Kugelform. Der Oviduct bleibt in seinem ganzen Verlaufe ungetheilt, nimmt die an seiner Unterseite gelegenen Receptacula auf, deren Ausführungsgänge knapp neben einander in Form von wärzchenartigen Vorsprüngen, ähnlich also wie bei *Lithobius*, ausmünden. Der Behälter ist oval. Sein Ausführungsgang hat einen trichterförmigen Ursprung, ist lang und schmal, gegen sein Ende mässig verbreitert und mit Ringmuskeln ausgestattet. Die Drüsenschichte fehlt hier. Bei allen Arten traten zunächst zwei lange, schlauchförmige Drüsen hervor, deren absondernder Theil allmälig in den Ausführungsgang übergeht.

Die Mündungen dieses Drüsenpaares liegen gesondert, und zwar knapp an den Aussenseiten der Wärzchen, in welchen die Ausmündung der Receptacula erfolgt und unter denen ein seichter Hohlraum sich befindet. Auch bei *Geophilus* macht sich die Aehnlichkeit des Drüsensecretes mit dem im Behälter der Receptacula vorkommenden geltend, was auf eine Zusammengehörigkeit dieser zwei Gebilde hindeuten dürfte.

Einen ähnlichen Bau, wie bei den Arten von *Geophilus*, fand ich bei *Scolioplanes crassipes* Koch, nur hatte der Behälter des Receptaculums eine

fast kugelige Gestalt. *Scotophilus illyricus* Meinert stimmt im Bau des Receptaculums und der Drüsen, sowie deren Ausmündung mit *Geophilus* überein, nur ist der absondernde Theil bei dieser Art etwas breiter, jedoch kürzer. Genitalanhänge fehlen den Weibchen, doch legt sich an das Ende des Oviducts eine rinnenförmige Chitinschuppe an, die in der Ruhe von der Genitalplatte verdeckt wird.

Bei der letztgenannten Art fand ich zuerst zwei verkümmerte Drüsen von der Form und dem Bau, wie sie bei *Cryptops* beschrieben wurden, mit denen sie auch die Art der Ausmündung gemein haben. Dadurch aufmerksam gemacht, gelang es mir, die gleichen Drüsen bei *Geophilus flavidus* aufzufinden, was bei dieser Art und ihr ähnlichen in Folge der starken Verschmälerung der hinteren Leibespartie keine geringen Schwierigkeiten bietet. Demnach kommen bei *Geophilus* und den verwandten Gattungen, wie bei *Cryptops* vier Genitaldrüsen vor, und zwar zwei grössere und zwei kleinere, verkümmerte.

Aus den angestellten Untersuchungen, deren Resultat im Vorhergehenden geschildert wurde, dürfte sich folgende Bedeutung der bei den Chilopodenweibchen vorhandenen vier Genitaldrüsen ergeben: Die immer in deutlicher Ausbildung vorkommenden, hier als untere bezeichneten Drüsen scheinen überall mit den Receptaculis in gewisser Beziehung zu stehen, wie dies am klarsten bei *Cryptops* hervortritt. Die zwei als obere bezeichneten Drüsen, die bei verschiedenen Geschlechtern eine verschiedene Ausbildung erlangen, dürften jenem Zwecke dienen, den Fabre für sämmtliche vorkommenden Drüsen in Anspruch nimmt, nämlich die Eier mit einer Schutzhülle gegen äussere Einflüsse zu umgeben. Einen Ersatz für die mangelhafte Ausbildung dieser Drüsen bei *Cryptops* und *Geophilus* scheint vielleicht die bei den genannten Geschlechtern vorkommende und wiederholt beobachtete Brutpflege zu bilden.

Befruchtung.

Fabre erzählt in dem mit „Fecondation“ überschriebenen Abschnitte seiner Abhandlung, dass er ein Weibchen von *Geophilus electricus* beobachtet habe, welches im Juni etwa 30 Eier ablegte und sich spiralförmig um sie rollte, als ob es dieselben beschützen wollte. Einige Stunden später fand er die Mutter damit beschäftigt, die abgelegten Eier zu verzehren. Es gelang ihm, einen grossen Theil des Geleges zu retten, worauf er den Leib der unnatürlichen Mutter dem Scalpel unterwarf. Die Untersuchung ergab das Vorhandensein von Spermatozoiden im Receptaculum, wesshalb er mit Bestimmtheit auf das Oeffnen der Eier rechnete. Doch eitel war sein Hoffen! In kurzer Zeit waren sie verschimmelt und zerstört. Dieser Umstand verschaffte ihm die Ueberzeugung, dass die Eier unbefruchtet waren und rechtfertigte in seinen Augen das Gebahren der Mutter, welche bloss ein unfruchtbares Gelege vernichten wollte. Die Eier aber hielt er desswegen für unbefruchtet, weil in dem Gefässe, in welchem die Mutter sich befand, keine Spermanetze beobachtet werden konnten. Die trotzdem

in den Receptaculis vorgefundenen Spermatozoiden sind für Fabre bloss der Ueberrest von nicht verwendetem und unbrauchbar gewordenem Sperma.

Er fährt sodann folgendermassen fort: „Auf welche Art auch die Befruchtung vor sich gehe, mir scheint es, dass sie ohne Paarung erfolge. Die vollständige Abwesenheit von Copulationsorganen, die Schutzkapseln des Samens, die Antipathie dieser Thiere gegeneinander, die Spermanetze der Geophilen, dies alles lässt mich glauben, dass das Männchen heimlicherweise die Spermatophoren mit einem Fadennetze in unterirdischen Gängen ablege, und dass das Weibchen, von seinem Instincte geleitet, sie in seinen Geschlechtsgang presse, bis sie als ergänzende Elemente der Eier in Verwendung kommen.“

Da von Fabre die Ansicht ausgesprochen und begründet wurde, dass bei den Chilopoden keine Paarung stattfinde, Stein aber diesen Act als selbstverständlich betrachtet, so habe ich mir die Art und Weise der Entstehung und Begründung von Fabre's Ansicht darzulegen erlaubt und möchte folgende Bemerkungen daran knüpfen:

Es ist nicht zulässig, Eier bloss desswegen als unbefruchtet zu erklären, weil sie verdarben; ja es scheint in dem besprochenen Falle, nach dem Vorhandensein von Spermatozoiden in den Receptaculis — trotz des Fehlens von Spermanetzen — wahrscheinlicher, dass die zu Grunde gegangenen Eier befruchtet waren.

Die Ursache davon, dass die geretteten Eier verdarben, dürfte die gewesen sein, dass sie des mütterlichen Schutzes entbehrten. Bei *Geophilus* ist ja die Brutpflege wiederholt von Prof. Latzel beobachtet worden, wie aus seinem Werke „Die Myriopoden der österreichisch-ungarischen Monarchie“, I, 1880 zu ersehen ist; sie lässt sich im Sommer an gefangenen *Geophilus*-Weibchen leicht wahrnehmen und scheint also hier Regel, vielleicht auch nothwendig zu sein. Dieser Schluss könnte fast aus Fabre's Schilderung gezogen werden. Das Aufzehren der Eier von Seite der Mutter ist jedenfalls eine Folge der Gefangenschaft gewesen. Latzel erzählt ja auch von einem Weibchen der Art *Cryptops hortensis*, dass es in der Gefangenschaft die eigenen Jungen aufzehrte, die es in der Freiheit gepflegt hatte.

Was die Antipathie der beiden Geschlechter gegen einander betrifft, so scheint sie nicht besonders gross zu sein, da man im Freien, besonders häufig im Frühjahre, beide Geschlechter friedlich neben einander findet. Gerade von *Geophilus* und *Cryptops* findet man öfters mehrere Individuen in nächster Nähe. Auch in der Gefangenschaft macht sich eine gewisse Friedensliebe geltend, so dass man Männchen und Weibchen in demselben Gefässe wochenlang halten kann, ohne dass sie sich gegenseitig angreifen. Lithobier sind weniger friedfertig und da ist es nicht immer das Männchen, das den Angriffen unterliegt, wie Fabre behauptet, sondern dieses Los trifft oft auch das Weibchen. Die Ursache solcher Angriffe scheint übrigens mehr in der Nahrungsnoth, als in der Feindseligkeit zu liegen. Es dürfte demnach kein Grund vorhanden sein zur Annahme, dass die Furcht vor dem Weibchen ein Paarungshinderniss für das Männchen sei.

Copulationsorgane in der Ausbildung wie bei den Spinnen oder den unseren Thieren verwandten Chilognathen fehlen zwar den Chilopoden, doch ist dafür das Ende des männlichen und weiblichen Geschlechtsganges, wie an den besprochenen Gattungen zu ersehen, so passend geformt und so weit vorstülpbar, dass eine Begattung leicht stattfinden kann.

Ob den Genitalanhängen der Weibchen mancher Arten, die in Form von Zangen auftreten, eine Verwendung bei diesem Acte zuzuschreiben sei, mag dahin gestellt bleiben; die griffelförmigen, oft sehr kurzen Anhänge der Männchen haben jedenfalls bloss die Bedeutung von Tastorganen.

Fabre glaubt endlich, dass das Vorhandensein von Spermatophoren mit der Paarung im Widerspruche stehe. Man kann aber in ihnen auch passende Mittel finden, um durch sie während der Begattung das Sperma in dem weiblichen Geschlechtsgange auf geeignete Weise und in entsprechender Menge unterzubringen, was ja bei der bedeutenden Länge der Spermatozoiden keine geringen Schwierigkeiten bereiten dürfte. Möglicherweise dient die elastische Hülle der Spermatophoren auch einem bestimmten Zwecke.

Wenn man bedenkt, dass die Spermatozoiden den weiten Weg durch den Ausführungsgang bis in die Behälter der Receptacula zurückzulegen haben, so ist unbedingt die Annahme einer Kraft nothwendig, welche sie in die Mündungen der Gänge bringt, wo dann Muskeln und theilweise auch Drüsen die Weiterbeförderung durchführen. Am einfachsten ist die Annahme, dass diese Arbeit vom Männchen während der Begattung geleistet werde, da ja dieses die hiezu erforderlichen Einrichtungen besitzt.

Stein nimmt die Paarung als selbstverständlich an; Fabre hingegen hält dafür, dass die Männchen heimlicherweise die Spermatophoren ablegen, welche dann von den Weibchen aufgesucht und in ihren Geschlechtsgang gepresst werden. Diese letztere Annahme erscheint aus dem Grunde kaum annehmbar, weil ja den meisten Weibchen Genitalanhänge vollständig fehlen. Der von Fabre bei gefangenen Männchen der Art *Geophilus convolvens* beobachtete Fall, dass von diesen Spermatophoren in unterirdischen Gängen abgelegt und durch Gewebsfäden an den Wänden befestigt wurden, dürfte als ein durch die Gefangenschaft herbeigeführtes Ereigniss anzusehen sein, da ja Bertkau eine ähnliche Beobachtung an gefangenen Spinnenmännchen gemacht hat.[1]) Nach all' dem Gesagten dürfte es sehr wahrscheinlich sein, dass bei den Chilopoden eine Begattung stattfindet; dennoch wird man von einem äusserst glücklichen Zufall sprechen können, wenn es gelingen sollte, diese scheuen und nächtlichen Thiere bei der Paarung zu beobachten.

---

[1]) Bertkau, Genitalapparat der Araneiden, Arch. für Naturgesch., 1875.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel IX.

Allgemeine Bezeichnungen:

t. = Hoden.	*Rs.* = Receptaculum seminis.
Vd. = Vas deferens.	Dr_v = vordere Drüsen.
P. = Penis.	Dr_h = hintere „
Ov. = Ovarium.	Dr_o = obere „
Ovd. = Oviduct.	Dr_u = untere „

Fig. 1. Männlicher Geschlechtsapparat von *Lithobius forficatus* (L.) nach Entfernung der Genitalplatte. *Vs.* = Vesiculae seminis.

„ 2. Geschlechtsapparat vom Männchen eines *Cryptops punctatus* C. Koch. Der Penis ist nach Entfernung der Chitinhülle blossgelegt. *Sp.* = Spermatophor.

„ 3. Hinterende des männlichen Geschlechtsapparates von *Geophilus flavidus* C. Koch. Das Vas deferens und die zwei grösseren Drüsen sind nur zum Theile abgebildet. Der Penis schimmert durch die Genitalplatte und zu seinen Seiten befinden sich die Genitalanhänge.

„ 4. Geschlechtsapparat eines jungen Weibchens von *Lithobius forficatus*. Im Ovarium sind die zwei sonst aneinander liegenden mittleren Keimschichten getrennt gezeichnet. *Ag.* = Ausführungsgang, *M.* = Mündung des Receptaculums seminis, Dm_1 und Dm_2 = Drüsenmündungen, *Cr.* = Eingang in den hohlen Chitinsporn (Copulationsraum?), *Gp.* = Genitalplatte, *Ga.* = Genitalanhänge, *Ap.* = Appendix.

„ 5. Ein Knäuel von Spermatozoiden, in körniger Substanz eingebettet, aus dem Receptaculum seminis eines *Lithobius forficatus*. An der Peripherie sind jene Schlingen bemerkbar, welche eine eigenthümliche Bewegung durchmachen.

„ 6. Endabschnitt des weiblichen Geschlechtsapparates von *Cryptops punctatus*.

„ 7. Ein Theil des Ausführungsganges aus dem Receptaculum seminis von *Cryptops punctatus*. *T.* = Tunica propria, *Rm.* = Ringmuskelschichte, *Ds.* = Drüsenschichte mit flaschenförmigen Zellen.

„ 8. Hinterer Theil des weiblichen Geschlechtsapparates von *Geophilus flavidus*.

Verhandl. d. k. k. zool. bot. Ges.
Band XXXIX, 1889.

Taf. IX

B. Schaufler:
Beiträge zur Kenntnis der Chilopoden.

Autor del.

Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien, VII. Bez.



Saxifraga Braunii nov. hybr.
(*muscoides* Wulf. × *tenella* Wulf.).

Von

August Wiemann.

(Vorgelegt in der Versammlung am 3. Juli 1889.)

Caespites densas, dilatatas, infra humosas formans. Caules tenues, ascendentes, rosei, dense foliosi, pilis albidis crispulis obsiti, foliorum fasciculos steriles et scapos floriferos elongatos, circa 10 cm longos edentes.

Caules floriferi subnudi vel folio uno alterove obsiti, erecti vel ascendentes, 8—12 mm longi, a basi caespitoso-racemosi, glabrescentes vel glanduloso-hirsuti.

Folia caulium nondum floriferorum densa, inferiora cuneata, apice inciso-3—5-dentata, superiora integra, lineari-lanceolata, omnia sensim in basin angustata, crispule ciliata, vel etiam in pagina superiore, rarius et inferiore, pilis nonnullis crispulis minutis hirtula.

Flores longe et tenuiter pedicellati, pedicellis filiformibus 10—20 mm longis. Calyx quinquefidus, dentibus acutis triangularibus tubo aequilongis, cum tubo glanduloso-hirsutis.

Petala sepalis subduplo longiora, alba, integra vel emarginata.

Unter einer Anzahl aus dem Samen von *Saxifraga tenella* Wulf. gezogener Pflanzen fielen einige, von den übrigen leicht zu unterscheidende Formen sofort auf.

Mit zunehmendem Wachsthum liess sich die Bastardnatur der Pflanzen leicht constatiren, gleichzeitig aber auch der Umstand, dass diese Kreuzung nur aus *Saxifraga muscoides* Wulf. und *tenella* hervorgegangen sein konnte,

wofür die getheilten Blättchen der Rosetten, der rasige Wuchs und die grosse Menge der Drüsen deutlich genug sprechen.

Für obige Annahme spricht auch, dass im Garten *Saxifraga muscoides* Wulf. und *Saxifraga tenella* Wulf. fast gleichzeitig blühen, und von den Bienen beide gerne besucht werden.

Ein Vorkommen dieses Bastardes in den Alpen scheint mir fraglich, da *Saxifraga muscoides* Wulf. niemals in jene tiefen Lagen herabsteigt, in denen *Saxifraga tenella* schon vorkommt, folglich die Blüthezeit der beiden Arten auch eine verschiedene ist.

Wenn ich für diesen neuen Bastard den Namen *Saxifraga Braunii* wähle, so geschieht dies nur aus Achtung vor dem Verdienste, das sich Herr Braun um die Erforschung unserer heimatlichen Flora erworben hat.

Bestimmungstabelle der *Trichopterygidae* des europäischen Faunengebietes.

Von

Carl Flach.

(Mit Tafel X—XIV und einer Zinkographie.)

(Vorgelegt in der Versammlung am 3. Juli 1889.)

Wenn ich im Nachstehenden versuche, die systematische Gliederung der europäischen Trichopterygier nach Massgabe des Chitinskelettes in Gestalt einer Bestimmungstabelle darzustellen, erfülle ich ein meinem lieben Freunde Reitter gegebenes Versprechen.

Schien es auch auf den ersten Blick leicht, bei den vielen Vorarbeiten das Vorhandene einfach in Tabellenform zu bringen, so wuchsen die Schwierigkeiten unter den Händen doch derart, dass ich mich bald entschliessen musste, die Sache vollständig selbstständig zu beginnen. Eine ganze Anzahl überraschender Resultate spornten mich zu immer weiterer Verfolgung der Sache an; allein meine beschränkte Zeit und besonders der Umstand, dass eine Menge zum Theil kostbaren Materiales geopfert werden muss, bedingen noch heute beträchtliche Lücken, deren Ausfüllung der Zukunft anheim fällt.

Obschon es wünschenswerth erscheinen mag, die Literatur über unseren Gegenstand hier kurz zusammenzustellen, so glaube ich doch in Rücksicht auf den Raum und besonders auf die ausgezeichnete bibliographische Einleitung von Rev. Matthews' „Trichopterygia illustrata“ hievon Abstand nehmen zu dürfen.

Nur zwei Werke will ich erwähnen, die als grundlegend zu betrachten sind. Es sind dies Gillmeister's gediegene Arbeit und das oben erwähnte Prachtwerk von Matthews. Erstere ist den deutschen Entomologen an und für sich bekannt, letzteres erschien im Jahre 1872 und wurde vom Autor durch Notizen in der „Cistula entomologica“ und im „Ent. Monthl. Mag.“ mehrfach ergänzt[1].

[1]) Hätte Herr Matthews die näheren Umstände gekannt, unter denen Gillmeister seine Arbeit schuf, die Schwäche seiner optischen Hilfsmittel, sein zunehmendes Augenleiden, den Druck äusserer Verhältnisse, dazu den Umstand in Erwägung gezogen, dass Gillmeister durch

Von den in letzterer Arbeit der ersteren gemachten Vorwürfen, treffen mich selbst und heute noch ein ziemlicher Theil. Wie Gillmeister war auch ich nicht im Stande, *Trichopteryx sericans* und *bovina* auseinander zu halten. Ueberhaupt ist die Identificirung der zahlreichen von Matthews aufgestellten *Trichopteryx*-Arten, die, wie er mir mitzutheilen die Güte hatte, oft nur in einem oder zwei Exemplaren existiren, ohne Einsicht der typischen Stücke wohl unmöglich. Ich glaube gerne, dass einzelne Arten dabei sind, die einer genaueren Prüfung Stand halten würden, die Mehrzahl aber der mir in die Hände gekommenen typischen Stücke liessen sich leicht auf bereits bekannte Species zurückführen.

Denn, mag man die Species als eine durch das Wesen der organischen Bewegung selbst nothwendig bedingte Phase in der Entwicklungscurve eines Stammes ansehen, mag man sie als Ergebniss anscheinend blind wirkender Auswahlbedingung im Kampf ums Dasein oder aber als eine von beiden Ursachen gleichzeitig beeinflusste Formengruppe betrachten, — de facto stellt sich die Frage, ob verschiedene Species oder nicht, immer so: Besitzen alle Individuen der einen Form eine Eigenschaft, die allen Individuen der anderen abgeht? Ist dies nicht der Fall, dann liegt keine Species, sondern eine Rasse oder eine individuelle Aberation vor. (Von notorischen Bastarden abgesehen!)

Dieses Punctum discriminis nun vermisse ich in einem Theile der Matthews'schen Beschreibungen vollständig. Jedenfalls müssten die betreffenden Punkte erst aufgefunden werden, um die vielen Matthews'schen Arten zu begründen. Möge mir Herr Matthews diese Bemerkung nicht übel deuten. Wir suchen aber die Wahrheit und bin ich sofort bereit, etwaigen Irrthum meinerseits einzugestehen.

An dieser Stelle fühle ich mich gedrängt, einer Pflicht der Dankbarkeit gegen alle die Herren nachzukommen, die mich mit Material und Literatur in so reichlichem Masse und mit zuvorkommender Liebenswürdigkeit unterstützten. Herr Dr. von Heyden stellte mir seine grossen literarischen und Sammlungsschätze, Herr E. Reitter die reichen Haarflüglerausbeuten seiner verschiedenen Reisen zur Verfügung und bildeten so den Grundstock des Materiales, an den sich dann die Sendungen der Herren: Brenske, Demaison, Dohrn, Fleischer, Gerhard, Halbherr, v. Hopffgarten, Koltze, Kraatz, Letzner, v. Oertzen, Ragusa, Sahlberg, Schilsky, Schuster, Schwarz, Scriba, v. Seidlitz, Stierlin, Strecker, Weise anschlossen. Allen diesen lieben Collegen und Freunden sei hier auf das Herzlichste gedankt.

Erichson's schnöde Handlungsweise innerlichst verletzt, kurze Zeit nach Vollendung seines Werkes erblindete und starb, er würde ein so hartes und nach meiner Meinung ungerechtfertigtes Urtheil über ihn nicht gefällt haben. Fehler machen wir Alle, hat doch Erichson selbst bei *Ptenidium* nur 5 Bauchsegmente gezählt und bei *Ptilium* die Hüftplatte übersehen, ja sogar auf beide Beobachtungsfehler seine Gattungen begründet.

Im Sinne des von Freund Reitter angeregten Unternehmens habe ich bei der Begründung der Gattungen vorerst die Mundwerkzeuge, als einer allgemeinen Untersuchung zu Bestimmungszwecken wenig zugängliche Theile, ausser Acht gelassen. Trotzdem ergab die Beachtung der übrigen Organe (Fühler, Vorderschienen, Pygidiumbildung u. s. f.) so gute Anhaltspunkte, dass ich mit Hilfe derselben die vorliegenden Formen in ein der wirklichen Verwandtschaft wohl ziemlich nahe kommendes System bringen konnte. Dass eine Untersuchung der angeführten Theile ohne Mikroskop nicht vorgenommen werden kann, ist bei so kleinen Objecten selbstverständlich; doch habe ich in der Tabelle auch versucht, der Untersuchung mit scharfer Lupe Rechnung zu tragen und die bezügliche Charakteristik immer an zweiter Stelle gebracht. Ausserdem werden die beigefügten Zeichnungen dem Anfänger wohl den richtigen Weg andeuten.

Ueber die Mundwerkzeuge sei hier nur erwähnt, dass bei allen echten Trichopterygiern das Endglied der Maxillartaster dünn und ahlförmig dem geschwollenen vorletzten Gliede aufsitzt (im Gegensatze zu *Hydroscapha,* deren entsprechende Taster ein kurzes, kegelförmiges, breit aufsitzendes Endglied besitzen); die Oberlippe ist um eine quere Achse beweglich und bedingt deren zufällige Stellung eine oft recht verschiedene Umrissform des Kopfes.

Weitere Schwierigkeiten bieten die Fühler wegen der mehr weniger ausgedehnten Verbindungshaut der Glieder, Differenzen, die sich am besten im Wasser ausgleichen. Ausserdem sind die Glieder oft nicht drehrund, sondern abgeplattet, das Endglied leicht ausgehöhlt; auch dies führt zu Täuschungen je nach der Lage des Organes zur Bildebene. Bei allen Arten besitzen die Fühlerglieder 9, 10 und 11 an der Basis einen Haarwirtel.

Die Untersuchung der Augen ergibt bei der Betrachtung von unten die exactesten Resultate, da diese Organe von oben das Niveau des Kopfschildes kaum überragen und ihre grösste Masse nach unten gerichtet ist. Zwischen Augen und Unterlippe ist fast immer eine Grube zur Aufnahme der Fühlerbasis.

Der Thorax schliesst sich bei Formen mit zahnförmigen Schultern eng an den Hinterleib an, bei Formen mit abgerundeten Schultern ist er loser damit verbunden oder nur aufliegend.

Die Brust gibt besonders durch das Verhalten der Pleuren und die Distanz der Hinterhüften, der Hinterleib durch die Zahl seiner Bauchringe (7 oder 6) gute Anhaltspunkte. Das oft schwierige Zählen der letzteren wird am besten nach Aufquellenlassen in Lauge, wobei die Ringe auseinandertreten, und unter dem Drucke eines Deckglases vorgenommen. An denselben ist oft eine zierliche Bildung der verschiedenartigsten Haarleisten erkennbar, die ich einer weiteren Beachtung empfehle.

Die Hinterhüften sind bei allen Gattungen (*Microptilium* nach Matthews ausgenommen!) mehr weniger stark plattenförmig erweitert; auch die Hinterschenkel zeigen am Hinterrande oft einen häutigen Saum.

Bei den Formen mit vortretendem Pygidium ist dessen Randbildung leicht. bei solchen mit verstecktem nur nach der Präparation zu erkennen.

Die Bildung der Tarsen wurde von Erichson bereits richtig geschildert: Das erste Glied ist rudimentär, sehr dünnhäutig, hell und meist in eine Aushöhlung der Schiene eingelassen, das zweite deutlich abgegliedert (bei den ♂ an den Vordertarsen meist stärker behaart), das dritte lang, gegen die Spitze verjüngt und mit zwei Paar Seitenborsten versehen, entstand offenbar durch Verschmelzen der drei Endglieder des Pentameren-Typus. Was Gillmeister als zweites Glied ansah, war der basale Abschnitt des dritten; das oft kaum erkennbare erste Glied hatte er übersehen. Auch Motschoulsky's Angabe, der die Tarsen als fünfgliedrig bezeichnet, findet hiemit ihre Erklärung und theilweise Bestätigung; das rudimentäre erste Glied hatte er bei seiner Untersuchungsmethode aber ebenfalls übersehen, da er das erste Glied als längstes bezeichnet. Tarsen und Klauenglieder, wie sie Herr Matthews abbildet, habe ich noch nicht gefunden (nur bei *Hydroscapha* ist das Klauenglied wie bei anderen Käfern gebildet); das erste Fussglied tritt allerdings bisweilen etwas aus der Schiene heraus, ist aber niemals so deutlich wie in obigen Figuren. Die Borste zwischen den Klauen ist bei allen Arten (mit Ausnahme von *Hydroscapha*) vorhanden; bei *Ptenidium* trägt sie ein winziges ovales Endknöpfchen.

Secundäre Geschlechtscharaktere sind mannigfaltig, und ist hier noch Manches zu thun übrig.

Die Geschlechtsorgane selbst bedürfen gleichfalls besonderer Beachtung. Die Bildung des Penis und seiner Adnexe zeigt sehr verschiedene Gestalten.

Zunächst wechselt die Lage der Penisscheide in der Weise, dass bei *Nossidium*, *Ptenidium*, *Ptilium* und *Trichopteryx* dieses Organ genau in der Mittellinie, bei *Ptiliolum* und *Ptinella* (vom Rücken betrachtet) mit dem vorderen Ende nach links liegt. Der Form nach bildet es:

Bei *Nossidium* eine weite Scheide, an der Spitze schräg abgestutzt, zu beiden Seiten mit je einer fadenförmig auslaufenden, eine Tastborste tragenden Chitinklammer. Die Forceps ist rinnenförmig zusammengedrückt, die Rückenkante gegen die Spitze fein gekerbt;

bei *Ptenidium* einen leicht gekrümmten, stumpf zweispitzigen, zu $^3/_4$ rinnenförmig vertieften, beiderseits zwei Tastborsten tragenden Cylinder;

bei *Ptilium* sind die Adnexa höchst complicirt, mit zwei langen Klammern (Taf. XIV, Fig. 3); die Forceps trägt beiderseits einen am Grunde entspringenden, sehr langen gespreizten Fortsatz;

bei *Ptiliolum* ist meist nur die Penisscheide als wurstförmiger gekrümmter Körper zu erkennen;

bei *Nanoptilium* zeigte ein Quetschpräparat in der hinten schräg abgestutzten Scheide eine kurze gerinnte, Lanzenspitzen ähnliche Forceps;

Ptinella bietet dieselben Verhältnisse wie *Ptiliolum*.

Sehr interessant fand ich die Bildung der weiblichen Samentasche, des einzigen stark chitinisirten Organes der weiblichen Bauchhöhle. Es ist kenntlich an einem trichterförmigen Ansatz, der die Chitinauskleidung einer glan-

dula acessoria ist, und liegt immer nach links (vom Rücken betrachtet). Es zeigt folgende Formen:

Bei *Nossidium* ist es bläschenförmig, in Gestalt eines Herzens, mit sehr kurz aufsitzendem Trichter;

bei *Actidium* kugelig, mit einem seitlichen Diverticulel und ziemlich grossem Trichter;

Ptilium besitzt einen spiralig aufgewundenen Schlauch mit seitlichem Trichter;

bei *Nanoptilium* stellt es ein gebogenes, am Ende kugelig angeschwollenes, kurzes Rohr dar; der am anderen Ende aufsitzende Trichter hat an der Basis ein kragenförmiges Gebilde;

bei *Ptenidium* ist der Trichterstiel sehr lang, auf einem kragenartigen Gebilde aufsitzend, das an einen Knäuel (wie bei *Trichopteryx*) anschliesst;

bei *Ptiliolum* geht vom Trichter beiderseits ein darmartiger gebogener Schlauch aus;

bei *Ptinella* sitzt der Trichter auf der Einschnürung einer bisquittförmigen Blase;

bei *Astatopteryx* ist diese Blase rundlich und radiär gestreift;

bei *Pteryx* ist sie ganz ähnlich geformt, aber mit einem grob gegitterten, blindsackförmigen Anhang;

bei *Trichopteryx* besitzt der Trichter an seinem dünnen Ende eine zweite trichterförmige Krause; die Blase ist zu einem langen, knäuelförmigen dünnen Schlauche ausgezogen;

bei *Nephanes* ebenfalls knäuelförmig aufgewunden.

Diese Beispiele zeigen zur Genüge, dass auch die weiblichen Sexualorgane dem Penis analog verwerthbare Formen besitzen, die ich der Untersuchung empfehle.

Was den wunderbaren Flügelbau betrifft, so sei hier kurz erwähnt, dass *Nossidium* (und *Motschoulskyum*) den Schlüssel zu dessen Verständniss bieten. Von der Spreite des Basaltheiles, der bei den anderen Haarflüglern zum Flügelstiele wird, ist nämlich noch eine Raute übrig geblieben, deren vordere Begrenzung die verschmolzenen venae: marginalis, mediastina, scapularis und externomedia bilden, während die hintere Begrenzung der interno-media zu entsprechen scheint.

Dazwischen verläuft eine feine Strahlader. In der grossen, relativ breiten Apicalhälfte ist die zweite Knickungsstelle nur angedeutet, die venae marginalis und scapularis sind deutlich aber kurz. Von der kurzen, starken externo-media zweigt sich in der area externo-media eine lange, fast die Spitze erreichende Strahlader ab, die bei allen Trichopterygiern constant zu sein scheint. Bei allen anderen Gattungen theilt sich der Flügel in den Stiel und in die eingeschnürte, haartragende Lanzette.

Versuchen wir nun die vorliegenden Genera in natürliche Gruppen zu zerlegen, so scheiden sich zuerst *Nossidium* und *Ptenidium* durch getrennte

Vorderhüften und höckerförmig vorspringendes Metasternum aus. Diese Charaktere werden ergänzt durch sieben Bauchringe in beiden Geschlechtern, unverkürzte Decken und einfach cylindrische oder leicht kegelförmige, zerstreut behaarte mittlere Fühlerglieder; das Pygidium ist mit sieben mehr weniger scharfen Zähnchen bewaffnet (I. *Ptenidiini*).

Der grössere Rest, charakterisirt durch einfaches oder gekieltes Metasternum und ungetrennte Vorderhüften (II. *Ptiliini*), bietet zunächst eine Gruppe exotischer Genera, die die Fühler, das Pygidium und die Deckenbildung von I mit dem einfach gekielten Metasternum von II verbinden. Es sind dies *Motschoulskyum*, durch seitlich gebuchtetes Halsschild, breite Metasternalpleuren und sechs Bauchsegmente, und *Throscidium*, durch unten nicht sichtbare Pleuren und sieben Bauchsegmente ausgezeichnet.[1])

Höchst wahrscheinlich gehört auch die Gattung *Nonosella* Matth. hieher, deren einzige Art — *fungi* Motsch. — von nur 0·2 *mm* Länge den kleinsten bekannten Käfer bildet. Stammt aus Nordamerika.

Hier reiht sich dann die Gattung *Euryptilium* mit ihren Verwandten *Ptiliolum* und *Nanoptilium* an, charakterisirt durch die aus haartragenden Körnern bestehende Oberflächensculptur, die doppelt eingeschnürten, mit zwei Haarwirteln versehenen mittleren Fühlerglieder und durch von unten nicht sichtbare Metasternalpleuren.

Nahe verwandt, aber mit gestutzten Decken versehen sind *Actinopteryx* und *Microptilium*. Letztere Gattung leitet durch Mesosternalbildung, Halsschild und Oberfläche zu *Actidium*, durch die Sculptur des Halsschildes (zwei flache Längseindrücke) zu *Ptinella* über.

Die Gruppe der Ptinellen (mit *Pteryx* und *Astatopteryx*) zeichnet vor Allem die Eigenthümlichkeit aus, ungeflügelte Formen mit rudimentären Augen und geflügelte Formen mit entwickelten Augen zu bilden. Ihre Fühler sind sehr verschieden gestaltet, die von *Ptinella* genau wie bei *Ptiliolum*. Alle drei Gattungen haben an den Vorderschienen innen nur zwei bewegliche Dornen und ein unbewehrtes, mehr weniger stumpfes, aber mit langen Tastborsten besetztes Pygidium.

Nanoptilium, das ich als eigene Gattung betrachten möchte, zeigt bereits eine gewisse Neigung zur Verkürzung der Decken. Dieser Gattung habituell sehr ähnlich und verwandt ist *Nephanes*, von welcher Gattung ausgehend wir zu den drei nahe verwandten Gattungen *Trichopteryx*, *Baeocrara* und *Micrus* gelangen.

Die Bewaffnung des Pygidiums besteht aus drei weit auseinanderstehenden Zähnchen, von denen bei *Micrus* das mittlere, bei *Baeocrara* die seitlichen mehr verschwinden; die Zahl der Bauchsegmente ist sechs. Die mittleren Fühlerglieder haben keinerlei Haarwirtel und sind höchstens vor der Spitze eingeschnürt, die Fühler sind lang und kräftig. *Micrus*, *Nephanes* und *Tricho-*

---

[1]) Hieher gehört der tropische Kosmopolit *Throscidium invisibele* Niet.

pteryx e. p. haben drei bewegliche Dornen vor der Spitze der Vorderschienen. Subgenus *Ctenopteryx* m. und *Baeocrara* haben sieben bis acht solcher Dornen an der Innenseite.

Eine weitere Gruppe können wir, von *Actidium* ausgehend (das mit *Ptiliolum Sahlbergi* einige Berührungspunkte hat), aus *Ptilium, Micridium* und *Oligella* bilden, denen unter Anderem die Tendenz zur Linienbildung auf dem Halsschilde zukommt.

Suchen wir bei der Gruppirung auch noch den Forderungen der Descendenztheorie Rechnung zu tragen, so ergeben sich als beachtungswerth drei Grundsätze, deren Richtigkeit wohl kaum in Zweifel gezogen werden kann:

1. Genera mit ausgebildetem Flügelstiel und Lanzette sind als abgeleitet, also als jünger zu betrachten, wie solche mit noch erhaltener Flügelspreite.
2. Genera mit sieben Bauchsegmenten sind älter, als solche mit nur sechs, d. h. letztere entstanden durch Verschmelzung des 6. und 7. Segmentes.
   In den meisten Fällen kann man hiebei noch eine Andeutung der Naht erkennen, wie z. B. bei *Astatopteryx* in Form einer zierlich gekörnten Querlinie, bei *Trichopteryx* ♂ in Form des halbkreisförmigen Ausschnittes u. s. f.
3. Genera mit wenigen, scharf begrenzten Arten und sehr abweichendem Bau sind älter, als solche mit vielen stark variablen und einander nahestehenden Arten.

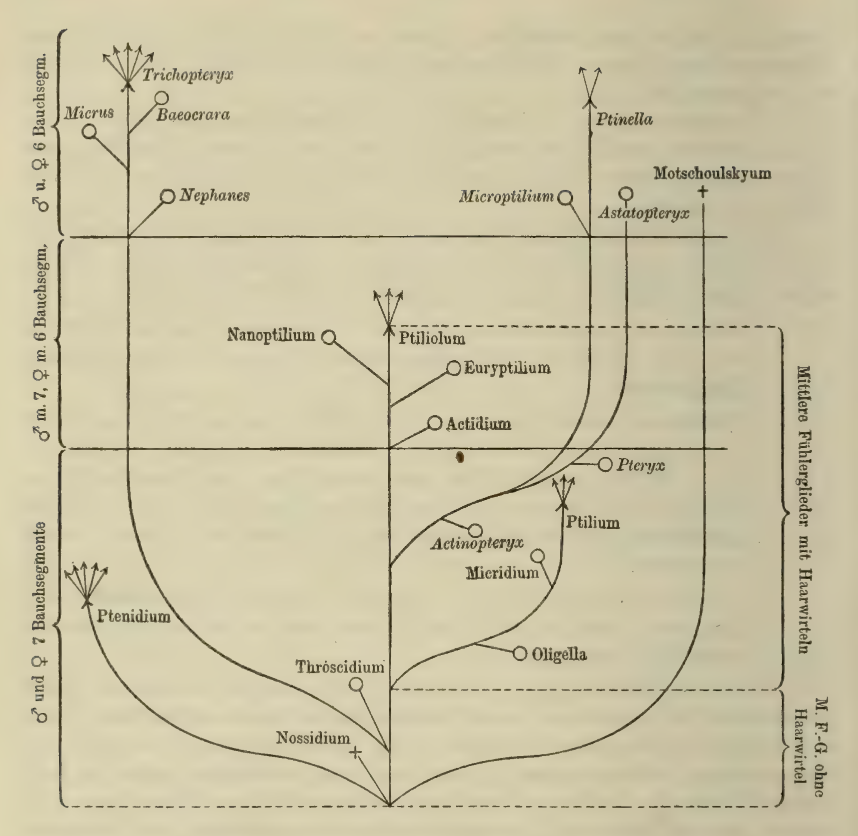
Diesen drei Bedingungen entspricht nur die Gattung *Nossidium (Motschoulskyum* ist wegen seiner sechs Bauchringe eine bereits abgeleitete Form). Betrachten wir *Nossidium* als älteste Form, berücksichtigen ferner, dass das nächst älteste *Motschoulskyum* gleichfalls unverkürzte Decken besitzt, so folgt hieraus, dass die Trichopterygier keineswegs modificirte Staphylinen sind, sondern dass im Gegentheil die unzweifelhafte Verwandtschaft beider Familien auf eine Abstammung der Kurzflügler von ganzdeckigen, dem *Nossidium* nahestehenden Vorfahren hinweist.

Die Truncatipennen Matthews', die übrigens nur einem künstlichen Eintheilungsprincip entspringen, stehen zu den Grundformen unter den Haarflüglern in demselben Verhältniss, wie unter den Nitidularien die Genera *Carpophilus, Conotelus* und *Ciloeus*, woraus doch noch Niemand eine Abstammung der Nitidulen von Staphylinen gefolgert hat.

Hydroscapha, die ich als verschiedene, aber nahestehende Familie ansehen möchte, zeigt mehrfache Beziehungen zu den Hydrophiliden.

Möge mir im Anschluss hieran der Versuch gestattet sein, die Affinitäten unserer Genera graphisch darzustellen. Derselbe erhebt in keiner Weise Anspruch auf den Titel Stammbaum, da unsere geringe Kenntniss der Organisation einen solchen aufzustellen noch nicht erlaubt.

Vielleicht erweist sich später doch die eine oder andere Conjectur als richtig.



Die ältesten Formen mit erhaltener Flügelspreite sind mit +, die im Stagniren oder Aussterben begriffenen Gattungen mit ○, die im Flusse begriffenen je nach Massgabe dieser Bewegung mit einer Anzahl Pfeile versehen. Letztere bilden einen dankbaren Jagdplatz auf nov. sp., die später vom Autor selber wieder verkannt werden. Wer hier Erfolge haben will, muss mit Aufopferung von viel Zeit und Material arbeiten, nach Geschlechtscharakteren und sonstigen feinsten Details suchen, und darf sich durch Variabilität nicht täuschen lassen. Hier ist noch Manches zu erringen und Vieles zu verderben. Genera mit gestutzten Decken sind cursiv gedruckt.

Von Biologischem sei hier erwähnt, dass nach Ausweis des Darminhaltes die Nahrung unseres Zwergvolkes hauptsächlich aus Pilzsporen besteht, die etwas gedrückt und dann ganz geschluckt werden.

Wenn Gillmeister *Ptenidium Gressneri* die langsamste Art nennt, so kann ich als unsere flüchtigsten anführen: *Micrus filicornis, Nephanes* und *Trichopteryx Chevrolati.*

Die Ptinellen stehen durch ihren Dimorphismus bis jetzt unter den Käfern einzig da. Von derselben Art kommen blinde, ungeflügelte und mit Augen versehene geflügelte Formen vor.

Von Gillmeister und Erichson als verschiedene Species betrachtet, wurden später die geflügelten Thiere von Matthews als ♀ und von Reitter als ♂ angesprochen. Eine genaue Untersuchung der Sexualorgane überzeugte mich, dass Männchen und Weibchen sich geflügelt und ungeflügelt finden. Die Männchen lassen sich im durchsichtigen Präparate an dem schrägen Penis, die Weibchen am Trichter des Receptaculum seminis erkennen.

Beachtet man die ausserordentliche Empfindlichkeit und Lebensschwäche, sowie die langsame Ortsbewegung der augenlosen Formen. und gleichzeitig die enorme Verbreitung mancher Arten (*aptera* kommt von Finnland und England, durch ganz Europa, bis Spanien, Corsica, Griechenland, Caucasus vor), so lässt sich dieses Verhältniss nur mit Zuhilfenahme der obigen Thatsachen erklären. Ob die geflügelten Generationen unter dem Einflusse bestimmter Lebensbedingungen, oder was wahrscheinlicher ist, in cyclischen Intervallen auftreten, mag das Experiment später darthun.

In den Tabellen habe ich die Grösse der Thierchen in Millimetern, dann aber gleichzeitig in der Weise angegeben, dass ich in zwei Columnen Länge und Breite von Kopf, Halsschild und Flügeldecke in relativen Massen verzeichnete; also z. B. von *Ptenidium pusillum:*

	Länge	Breite
Kopf	5	13
Halsschild	10	17
Flügeldecken	27	20

Diese Masse wurden mittelst eines Ocular-Mikrometers gewonnen, die Längen in der Mittellinie, die Breiten an der jeweils breitesten Stelle und sind auf circa $1/2$ genau;[1]) nur die Kopflänge ist wegen zufälliger Stellung dieses Theiles inconstant. So glaube ich den unsicheren Angaben schmal und breit, präcisere zu substituiren.

Da bei der Untersuchung meist trockene Exemplare vorliegen, so habe ich die Zeichnungen auch nach solchen angefertigt und nur in einzelnen Fällen aufgequollene Stücke verwendet.

Trichopterygidae.

Bestimmungstabelle der Gattungen.

1. Flügeldecken nicht verkürzt (im Leben höchstens das Pygidium frei lassend).
2. Vorderhüften durch einen Fortsatz des Prosternums getrennt. (Die Flügeldecken bedecken den Hinterleib ganz; mittlere Fühlerglieder nicht eingeschnürt, zerstreut behaart. ohne deutliche Wirtel. Käfer mehr minder breit eiförmig; ♂ und ♀ mit 7 Bauchsegmenten.) *(Ptenidiini.)*

[1]) Die Masseinheit beträgt 0·02 *mm*.

3. Prosternum nicht gekielt; Hinterhüften sehr nahe beisammenstehend (Metasternalrand dazwischen zu 2 Zähnchen ausgezogen). Mesosternum zwischen den Mittelhüften einen vortretenden Höcker bildend; seine Schultern stumpf. Pleuren der Hinterbrust von unten sichtbar, hinten sehr schmal, vorne nach innen bis zur Hüfte verbreitert. Pygidium mit 7 langen Zähnchen am Hinterrande. (Käfer eiförmig, mit Hohlpunkten bedeckt, lang behaart, einer kleinen *Choleva* ähnlich.) ***Nossidium*** **Er.**

3'. Prosternum gekielt; Hinterhüften fast $^1/_3$ der Randbreite des Metasternums auseinanderstehend; Mesosternum zwischen den Mittelhüften zu einem rinnenförmig ausgehöhlten, vorne ausgerandeten (zur Aufnahme der Prosternumspitze), breiten Fortsatze vorragend, dessen Grenze gegen das Metasternum hinten undeutlich ist, seine Schultern scharf zahnförmig nach aussen vortretend. Pleuren der Hinterbrust von unten nicht sichtbar; Rand des Pygidiums mit 7 sehr kleinen Zähnchen. (Käfer wie polirt glänzend, mit sehr zerstreuten Hohlpünktchen, Hinterwinkel des Halsschildes stumpf oder verrundet, Schildchen an der Basis mit einer Querfurche.) ***Ptenidium*** **Er.**

2'. Vorderhüften nicht getrennt, mittlere Fühlerglieder mit Haarwirteln. (Pygidium oft im Leben sichtbar. Käfer schmal eiförmig oder lang gestreckt.) ***(Ptiliini.)***

4. Pleuren der Hinterbrust von unten kaum sichtbar (höchstens als schmaler Saum). Käfer meist dunkel gefärbt, sehr selten mit einer Mittellinie auf dem Halsschilde.

5. Tarsen kurz und plump, Mittelhüften durch einen zungenförmigen, flach gewölbten Mesosternalfortsatz getrennt. ♂ 7, ♀ 6 Bauchsegmente, das erste oft verlängert. Fühlerglieder nur an der Basis ungeschnürt, meist der ganzen Länge nach behaart, wenigstens am Grunde mit einem Haarwirtel, 9. und 10. Glied nicht halsförmig verlängert. (Käfer schwarz, mit fein gewirkter Oberseite. Halsschild an den Hinterecken in flachem, einspringenden Bogen ausgeschnitten, seine Basis hiedurch lappenförmig nach hinten vorgezogen; letztes Bauchsegment breit, quer verrundet und gestutzt, von den Decken bedeckt.) ***Actidium*** **Matth.**

5'. Tarsen sehr fein und schlank; Mittelhüften durch einen schmalen, spitzen, kurz gekielten Fortsatz getrennt. 9. und 10. Fühlerglied mit deutlicher, halsförmiger Verlängerung an der Spitze.

6. Mittlere Fühlerglieder an Grund und Spitze stark eingeschnürt, mit doppeltem Haarwirtel. Halsschild oben ohne Eindrücke. Oberfläche des Käfers gekörnt; plattenförmige Erweiterung der Hinterhüften ziemlich stark. ♂ mit 7, ♀ mit 6 Bauchsegmenten.

7. Pygidium verrundet, mit 2 Zähnchen am Rande, die mässig weit auseinander stehen. Basis der Decken gerade abgeschnitten, mit starkem Schulterzahn. Halsschild nach vorne verengt, an der Basis am breitesten. ***Euryptilium*** **Matth.**

7'. Pygidium mit scharfem Mittelzahn; Schultern meist verrundet. Halsschild vor der Basis am breitesten. ***Ptiliolum*** **Flach.**

6'. Mittlere Fühlerglieder eiförmig, mit einfachem Haarwirtel, Hinterhüften mässig erweitert, letztes Dorsalsegment breit verrundet, mit sehr feinem, stumpfen Mittelzähnchen. (Käfer sehr schmal, hellbraun, Halsschild mit einer Mittellinie.) ***Oligella*** **Flach.**[1])

4'. Pleuren der Hinterbrust von unten deutlich sichtbar, nach hinten verbreitert. Tarsen fein wie sub 5'. ♂ und ♀ mit 7 Bauchsegmenten. (Käfer meist heller oder dunkler braun, die Scheibe des Halsschildes meist mit Linien, Hinterhüften schwach erweitert. Die Härchen der Oberseite entspringen aus kleinen Grübchen.)

8. Mittlere Fühlerglieder am Grunde eingeschnürt, mit 2 Wimperwirteln; Pygidium mit zwei nahe beisammen stehenden Spitzchen. (Halsschild fast immer mit einer Mittelrinne und 2 Seitenlinien. Oberfläche auf genetztem Grunde fein mehr weniger körnig punktirt.) ***Ptilium*** **Er.**

8'. Die mittleren Fühlerglieder eiförmig, mit einfachem Haarwirtel (wie 6'.). Pygidium mit stumpfem Mittelzahn. (Halsschild ohne Mittelrinne, auf glattem Grunde einfach punktirt.) ***Micridium*** **Matth.**

1'. Flügeldecken verkürzt, 3—5 Segmente frei lassend. Vorderhüften nicht getrennt. (*Ptiliini* Forts. [bis 10']; *Truncatipennes* Matth.)[2])

9. Fühler unregelmässig gebildet, die beiden ersten und die drei letzten Glieder stark verlängert, das zweite gegen das erste nach oben knieförmig verstellbar, Glied 6 und 7 rundlich angeschwollen, kürzer als die einschliessenden, fein granulirt. Pleuren der Hinterbrust schmal aber deutlich; Mittelhüften getrennt; Mesosternum scharf gekielt; die Distanz der Hinterhüften beträgt mehr als $1/3$ der Randbreite. 6 Bauchsegmente, das letzte abgestumpft, konisch, mit 3 langen Tastborsten beiderseits an der Spitze; Vorderschienen innen vor der Spitze mit zwei beweglichen Dornen, Beine sehr dünn und lang; Hinterhüften mässig erweitert. (Halsschild viel breiter als die Decken, diese nach hinten stark verengt, Käfer heller oder dunkler gelb, mit sehr kleinen Augen.) ***Astatopteryx*** **Perris.**

9'. Fühler regelmässig; Pleuren der Hinterbrust nicht sichtbar.

10. Mittlere Fühlerglieder mit 2 Haarwirteln.

11. Mittelhüften nicht getrennt. Vorderschienen wie *Astatopteryx*. Pygidium ungezähnt, mit langen Tastborsten. Die Hinterhüftendistanz beträgt mehr als $1/3$ der Randbreite der Hinterbrust. (Käfer heller oder dunkler gelb bis braun. Augen oft rudimentär.)

12. Mittlere Fühlerglieder vor der Basis und Spitze eingeschnürt; 6 Bauchsegmente. Erweiterung der Hinterhüften sehr schmal. (Halsschild nach hinten verengt: *Ptilium*-artig.) ***Neuglenes*** **Thoms.**

12'. Mittlere Fühlerglieder an der Basis nur undeutlich eingeschnürt, 7 Bauchsegmente. Hinterhüften mässig stark erweitert. (Halsschild nach vorne verengt: *Euryptilium*-artig.) ***Aderces*** **Thoms.**

---

[1]) *Oligella* und *Micridium* sind auf die Zahl der Bauchsegmente nochmals zu untersuchen.

[2]) Diese Gruppe ist keine natürliche und hier nur aus Zweckmässigkeitsgründen beibehalten.

11′. Mittelhüften durch einen Mesosternalfortsatz getrennt.

13. Der Mesosternalfortsatz flach, ziemlich breit (ähnlich wie bei *Actidium*); mittlere Fühlerglieder vor der Basis und Spitze eingeschnürt (wie bei *Neuglenes*), 6 Bauchsegmente. Die Hinterhüftendistanz beträgt nur $^1/_5$ der Randbreite des Mesosternums; Hinterhüften nicht erweitert (nach Matthews!). (Halsschild herzförmig, mit 2 Längseindrücken, Käfer schmal, braunschwarz, Fühler lang.) ***Microptilium*** **Matth.**

13′. Mesosternum scharf gekielt; mittlere Fühlerglieder sehr lang und dünn, vor der Basis und Spitze stark eingeschnürt; 7 Bauchsegmente. Pygidium mit einem scharfen Mittelzahn; die Hinterhüftendistanz beträgt $^1/_3$ der Randbreite; Hinterhüften ziemlich stark erweitert. (Halsschild viel breiter als die Decken, hinten stark ausgeschnitten; diese nach hinten beträchtlich verengt. Gestalt: *Trichopteryx*-artig; Käfer dunkel.) ***Actinopteryx*** **Matth.**

10′. Mittlere Fühlerglieder zerstreut behaart, ohne deutliche Wirtel, höchstens vor der Spitze eingeschnürt oder gleich breit. Pygidium mit Zähnchen bewaffnet; 6 Bauchsegmente. (*Trichopterygini* m.)

14. Oberfläche am Grunde genetzt, gekörnt punktirt.

15. Mesosternum nicht gekielt, zwischen den Mittelhüften breit erhaben. Hinterhüftendistanz fast $^1/_3$ der Randbreite. Hinterhüften mässig erweitert. Die Hinterschenkel stark, innen ohne Lamelle. (Käfer sehr klein, Halsschild mit stumpfen Hinterwinkeln. Gestalt: *Ptilium*-artig.) ***Nephanes*** **Thoms.**

15′. Mesosternum scharf gekielt; Hinterhüftendistanz circa $^1/_4$ der Randbreite. Hinterhüften stark erweitert, Hinterschenkel mit Lamelle.

16. Pygidium mit 3 scharfen Zähnchen am Hinterrande. (Halsschild am Hinterrande am breitesten, nach vorne verengt, mit scharfen Hinterecken.) ***Trichopteryx*** **Kirby.**

16′. Pygidium quer abgestutzt, mit zwei weit auseinander stehenden, sehr kleinen Zähnchen. (Halsschild vor der Basis eingeschnürt, nach hinten leicht verengt. Käfer gestreckt.) ***Micrus*** **Matth.**

14′. Oberfläche am Grunde glatt, grübchenförmig punktirt. Vorderschienen innen mit einer Reihe Stachelborsten. Pygidium breit aufgebogen gerandet, mit starkem Mittel- und obsoleten Seitenzähnchen. (Gestalt: *Trichopteryx*-artig.) ***Baeocrara*** **Thoms.**

Bestimmungstabelle der Arten.

Nossidium Er.

Diese Gattung weicht von den übrigen Clavicorniern habituell und in sonstigen Charakteren am wenigsten ab. Man kann sie ganz gut mit einer winzigen *Choleva* vergleichen und bei oberflächlicher Betrachtung verwechseln. Sie ist mir auch als die einzige bekannt, die Theile eines deutlichen Nahtstreifens

erkennen lässt. Eine ähnliche Entwicklung der Metasternalpleuren zeigt mir nur noch die Abbildung des Scydmaeniden-ähnlichen Genus *Camptodium* Motsch. aus Japan.

Der einzige europäische Vertreter lebt in Osteuropa im Holzmoder. Er ist ziemlich gross, eiförmig, heller oder dunkler rostbraun, mit langen gebogenen, abstehenden gelblichen Härchen bedeckt. Halsschild an der Basis am breitesten, mit rechtwinkeligen Hinterecken; seine Seiten breit aufgebogen gerandet, vor den Hinterecken leicht eingebuchtet. Seine Oberfläche mit nicht sehr dicht gestellten gröberen Punkten, vor der Basis mit feiner Querlinie; Decken mit groben, dichteren, etwas von hinten eingestochenen Punkten, die vorne in unregelmässige Querreihen, hinten ohne Ordnung vertheilt sind; im hinteren Dritttheile ein Nahtstreifen.

L. 0·96—1·2 *mm.* —	7	17
	15	39
	37	40

England, Osteuropa, Kaukasus.

pilosellum Mrsh. [1])

Ptenidium Er.

Die Grundsculptur der Gattung besteht auf dem Halsschilde in vier gleichweit von einander entfernten, längs des Hinterrandes vertheilten Basalgrübchen und zwei Vorderrandgrübchen. Dieselben tragen Tastborsten. Bei manchen Arten findet sich neben dem Seitenrande ein weiteres Lateralgrübchen.

Diese Grübchen können aber bei einzelnen Species bis auf die Tastborsten verschwinden. Das Schildchen hat an der Basis eine feine Querfurche, die sich nach aussen am Basalrande der Decken fortsetzt. Oft lassen sich auch auf dem Kopfe neben den Augen drei im Dreiecke stehende Punkte wahrnehmen.

Bei allen Arten ist die Farbe der Decken gegen die Spitze lichter, die der Fühler und Beine ist in der Tabelle, wo nicht das Gegentheil angegeben ist, als bräunlichgelb anzunehmen.

1. Querfurche des Scutellums mit einem deutlichen Mittelfältchen oder glatt.
2. Prosternalkiel der ganzen Länge nach breit gefurcht.

(Subg. *Matthewsium* m.)

3. Halsschild am Hinterrande am breitesten. Körper genau eiförmig.
4. Basalgrübchen fehlen. Halsschild und Decken in einer Flucht gewölbt. Käfer schön kastanienbraun. Halsschild äusserst schmal gerandet.
5. Käfer grösser. Oberseite unpunktirt; Querfurche des Scutellums ohne Mittelfältchen.

---

[1]) Hieher zieht Hochhuth das mir unbekannte, von ihm an Birkenschwämmen gefundene *Nossidium scaphidiforme* Hochh. Seine Diagnose lautet: *Breviter ovatum, convexiusculum, nigro-piceum, nitidum, vix pubescens; omnium crebre punctatum, elytris abbreviatis, subtruncatis, eorum apice, antennis pedibusque testaceis. — Long. vix* $^1/_4$ *cm.*

L. 0·96—1 *mm.* — 6 15
14 23
30 29

Kaspisches Meergebiet: Lyrik, Hamerat.

***Ovulum* Flach.**

5′. Käfer klein, dem vorigen sehr nahe verwandt; Oberseite deutlich, zerstreut punktirt, staubartig behaart. Scutellarfurche mit feinem Mittelfältchen.

L. 0·8—0·84 *mm.* — 6 10
13 21
25 25

Deutschland, Oesterreich.

***Gressneri* Gillm.**

4′. Basalgrübchen klein aber deutlich; ebenso die Vorderrandgrübchen. Käfer länglich, pechschwarz. Halsschild am Hinterrande gegen die Decken durch einen Quereindruck leicht abgesetzt. Oberfläche sehr fein genetzt, wie gehämmert; sehr fein aber deutlich zerstreut punktirt, mit staubartigen Härchen dünn bestreut. Scutellarfurche zwischen dem Mittelfältchen und den Aussenwinkeln mit einem Punkte.

L. 1 *mm.* — 5 16
15 23
30 27

Hamerat (Leder).

***Lederi* Flach.**

3′. Halsschild vor dem Hinterrande am breitesten, Scutellarfurche mit Mittelfältchen und Seitenpunkt wie bei *Lederi*. Basal- und Vorderrandgrübchen klein aber deutlich.

6. Oberfläche unter der Lupe glatt, unter dem Mikroskope fein zerstreut punktirt, staubartig behaart, gehämmert. Käfer länglich, kastanienbraun, mit dunklerem Vorderkörper.

L. 0·86—0·94 *mm.* — 7 15
13 23
28 25

Hessen (Scriba), Frankfurt (v. Heyden), Sachsen (Gillmeister), Krain (Dr. Josef, Höhlen).

***laevigatum* Gillm.**[1]

Variirt tief schwarz (Coimbra, Canaren).

var. ***Brucki*** Matth.

6′. Oberfläche schon unter der Lupe deutlich behaart; auf dem Halsschilde länger als auf den Decken. Käfer viel gedrungener als der vorige, wie aufgeblasen.

[1]) Matthews bestimmt ein Stück in der Reitter'schen Sammlung als *atomarioides* Motsch. Die Motschoulsky'sche Beschreibung widerspricht dieser Deutung durchaus und lässt auf eine Varietät des *apicale* Er. schliessen.

L. 0·92 *mm.* — 7 15
12 23
28 26

Mähren (Dr. Fleischer), Osteuropa, Schweden, Syrien.

turgidum **Thoms.**

2'. Prosternalkiel wenigstens vorne einfach. Halsschild vor der Basis am breitesten, die Seiten gerundet.

(Subg. ***Ptenidium*** i. sp.)

7. Prosternalkiel zwischen den Vorderhüften mit kurzer Längsfurche, Querfurche des Schildchens beiderseits neben dem Mittelfältchen durch sechs Pünktchen gekerbt. Halsschild länger, Decken kurz aufstehend behaart.

(Sect. I. *Wankowizium* m.)

8. Basalgrübchen sehr klein. Halsschild und Decken mit weitläufigen grübchenartigen Punkten. Pechschwarz; Decken kastanienbraun.

L. 0·86—0·92 *mm.* — 6 15
14 23
30 26

Deutschland. Siebenbürgen, Litthauen, Croatien, Caucasus (Swanetien).

intermedium **Wank.** (*Wankowizi* Matth.?).

Aus Swanetien besitze ich ein Exemplar der Art, das die Grösse und Breite des *orientale* m. hat und ganz dunkel ist. Ich nenne die Varietät *Weisei* m.

8'. Basalgrübchen deutlich rund, die äusseren dreimal grösser als die inneren. Halsschild glatt, Käfer pechschwarz.

L. 0·8—0·84 *mm.* — 6 13
10 19
28 23

Morea (Brenske), Lenkoran (Leder).

Brenskei **Flach.**

7'. Prosternalkiel einfach; Querfurche des Schildchens kurz vor dessen Aussenwinkeln durch einen punktförmigen Eindruck unterbrochen. (Sect. II.)

9. Oberseite mit vielen tiefen Grübchen bedeckt, die auf dem Halsschilde eine glatte Mittellinie freilassen, auf den Decken in unregelmässigen Reihen stehen; dazwischen mit sehr feinen zerstreuten Pünktchen. Käfer flach und schmal; oben lang, greis behaart. Halsschild hinten so breit als am Vorderrande; seine Seiten breit rothbraun gerandet. Schwarz, Fühler und Beine dunkelgelb.

L. 0·8—0·84 *mm.* — 5 13
11 18
28 21

An den Küsten Europas, im Binnenlande sehr selten.

punctatum **Gyllh.**

9'. Halsschild nie tief grübchenförmig, Flügeldecken höchstens einfach fein punktirt. Käfer gewölbt.

10. Basal- und Vorderrandgrübchen des Halsschildes sehr fein punktförmig.

11. Augen klein, von unten höchstens 14 Facetten sichtbar. Käfer kastanienbraun.

12. Halsschild so breit als die Decken, seitlich sehr stark gerundet, wie die Decken undeutlich punktirt, fein zerstreut behaart. Decken nach hinten stark verjüngt mit stumpfer Spitze. Höchstens 8 Facetten von unten sichtbar. Grössere Art.

L. 0·9 *mm.* —	3	15
	12	22
	29	22

Kleinasien.

Penzigi **n. sp.**

12'. Halsschild deutlich schmäler als die Decken. Diese nach hinten nicht stark verjüngt. Käfer gedrungen, etwas aufgeblasen (wie ein kleines *turgidum*), 10—12 Facetten von unten sichtbar. Kleine Art.

L. 0·86—0·9 *mm.* —	4	14
	11	20
	27	22

Caucasus.

turgidulum **n. sp.**

11'. Augen gross, mehr als 20 Facetten von unten sichtbar.

13. Metasternum glatt, nicht hautartig genetzt. Kleinere Arten.

14. Käfer tief schwarz; klein.

15. Gedrungen gebaut, Kopf und Halsschild mit deutlichen, flachen Nabelpunkten. Letzteres mässig schwarzbraun gerandet, weit hinter der Mitte am breitesten. Decken mit 9 unregelmässigen Punktreihen bis zur Schulterbeule.[1]) Oberseite lang, grau behaart. Fühler dunkel, pechbraun.

L. 0·74—0·8 *mm.* —	5	15
	11	19
	26	22

Nord- und Mitteleuropa an sumpfigen Stellen.

fuscicorne **Er.**[2])

15'. Weniger gedrungen und gewölbt. Halsschild kaum punktirt, mit stärker gerundeten, breiten, rothbraun geränderten Seiten, etwa in der Mitte am breitesten. Decken mit 7 Punktreihen bis zur Schulter. Fühler kürzer, die mittleren Glieder gedrungener, wie die Beine hellgelb.

---

[1]) Ich zähle nur die Punkte, die gerade von oben betrachtet sichtbar sind; solche von der Schulterbeule bis zum Seitenrande berücksichtige ich nicht.

[2]) Hochhuth's *Ptenidium laticolle,* mir unbekannt, wird von ihm hieher gestellt. — Diagnose: *Nigrum, nitidum, laevigatum, antennis pedibusque, testaceis, prothorace lato, lateribus rotundata, basi obsolete bi- aut quadrifoveolato.* — *Long.* $^{1}/_{3}$ *lin.* (Das Halsschild breiter als die Decken angegeben!)

L. 0·8—0·86 *mm.* — 5 13
12 20
25 21

Portugal (Bussaco).

Heydeni **Flach.**

14′. Käfer mit kastanienbraunen Decken, länglich, stark gewölbt, Kopf und Halsschild kaum punktirt, schmal gerandet, Decken sehr fein in unregelmässigen Reihen punktirt, kürzer sehr zerstreut behaart.

L. 0·88—0·96 *mm.* — 6 14
12 20
28 22

Mittleres und nördliches Europa bei Ameisen.

(*formicetorum* Kraatz) ***myrmecophilum*** **Motsch.**[1])

13′. Metasternum wenigstens an den Seiten hautartig genetzt. Grössere Arten.

16. Halsschild besonders an den Seiten fast eben so deutlich wie die Decken punktirt. Vor den Hinterwinkeln ein unbestimmter Quereindruck; Seiten schwächer gerundet. Decken deutlich punktirt, mit 8—9 unregelmässigen Längsreihen, quer bis zur Schulterbeule gezählt; hinten stumpflich aber gemeinschaftlich zugespitzt. Behaarung lang und greis. Fühler gelb, höchstens die beiden Endglieder etwas angedunkelt.

L. 0·9—0·94 *mm.* — 5 15
12 23
30 25

Ganz Europa, Caucasus, Algier (unter Mist und faulen Pflanzen).

(*apicale* Er.) ***pusillum*** **Gyllh.**[2])

Variirt ungemein in Grösse und Form. Sehr grosse Exemplare mit bauchigen Decken (besonders im südlichen Europa und Nordafrika) bilden die

var. *corpulentum* Lucas.

L. 1—1·2 *mm.* — 6 16
13 22
34 26

Die Art ist gewöhnlich pechschwarz, hat aber bisweilen auch kastanienbraune Decken.

Eine Form aus Marocco ist nach vorne und hinten etwas stärker verengt und dichter punktirt.

var. *maroccanum* m.

16′. Halsschildoberfläche kaum punktirt, die Basalgrübchen sehr klein, doch auch die äusseren deutlich. Seiten stark gerundet. Decken viel zerstreuter punk-

---

[1]) Hieher dürfte *Ptenidium Kraatzi* Matth. zu stehen kommen, sich aber durch tiefe äussere Basalgrübchen unterscheiden.

[2]) Ich sehe keinen Grund, die *Silpha evanescens* Mrsh. gerade auf diese Art zu deuten. Mäklin hat durch Untersuchung der Originale obige Synonymie festgestellt (s. Bergroth, Berl. Entom. Zeit., 1884, S. 230).

tirt, mit 6—7 Längsreihen bis zur Schulterbeule; hinten einzeln quer verrundet. Behaarung dünner und kürzer. Fühler pechbraun oder wenigstens Keule und Basis gebräunt, schlanker als beim vorigen.

L. 0·8—0·9 *mm.* —	5	15
	11	21
	30	23

Mitteleuropa, Caucasus (am Rande von Gewässern).

(*nitidum* Bris.) ***Brisouti*** **Matth.**

Variirt ebenso wie der vorige, besonders breite und grosse Stücke aus dem Kaukasus und Osteuropa bilden die

var. *orientale* m.

L. 0·98 *mm.* —	6	15
	12	24
	33	27

Eine grosse Form mit kleinerem Halsschild, deren Decken an den Seiten fast winkelig erweitert, von da nach hinten verengt sind, beschrieb Fuss als

var. *longicorne* Fuss.

Ahrweiler.

10′. Basal- und Vorderrandgrübchen des Halsschildes sehr deutlich, die mittleren bedeutend grösser als die äusseren. Käfer gross und breit, ziemlich lang, grau behaart.

L. 0·96 *mm.* —	5	15
	12	22
	32	25

Mecklenburg.

Obotrites **Flach.**

1′. Querfurche des Schildchens ohne Mittelfältchen, mit 4 tiefen Grübchen; Prosternalfortsatz zwischen den Vorderhüften mit 2 Furchen.

(Subg. *Gillmeisterium* m.)[1])

17. Oberfläche (oben und unten) fein hautartig genetzt; Halsschild breit rothbraun gerandet. Die 4 Basalgrübchen tief und gleich gross. Lateralpunkt deutlich; Körper nur flach gewölbt, pechschwarz, ziemlich lang, grau behaart.

L. 0·7—0·8 *mm.* —	5	12
	11	17
	25	21

Dalmatien, Caucasus.

Reitteri **Flach.**

17′. Oberfläche glatt, Halsschild schmal gerandet, Lateralpunkt undeutlich. Käfer gestreckter, Basalgrübchen mässig gross, die mittleren etwas kleiner als die äusseren.

---

[1]) Bei exotischen Arten dieser Gruppe vertieft sich der Lateralpunkt des Halsschildes so, dass die Seiten ausgebuchtet scheinen (z. B. *macrocephalum* Niet.).

L. 0·74—0·76 *mm.* — 5 13
10 17
27 20

Ganz Europa.

(*pusillum* Er. nec Gyllh.) ***nitidum* Heer.**

Eine gedrungene, noch sparsamer punktirte und kürzer behaarte Form, deren mittlere Basalgrübchen nur halb so gross sind als die äusseren, bildet die var. *insulare* m.

L. 0·76—0·78 *mm.* — 5 13
10 17
25 21

Corsica, griechische Inseln, Syrien.

Dem vorigen in der Statur gleich, aber durch vier starke, gleich grosse Basalgrübchen unterschieden, ist

(*laevigatum* Matth.) var. *Matthewsi* m.

L. 0·78 *mm.*

Hyères, Valencia.

Actidium Matth.

Die europäischen Arten dieser Gattung sind tief schwarz, mit fein gewirkter und mehr weniger dicht und kurz behaarter Oberfläche. Die kurzen Tarsen und mehr weniger schaufelförmigen Schienen befähigen die Thiere besser zum Graben als die übrigen Trichopterygier, womit auch ihr vorzugsweises Vorkommen am Rande der Gewässer, am Meeresstrande und auf sandigen Stellen der Sümpfe zu stimmen scheint. Vor der Basis des Halsschildes ist ein mehr weniger deutlicher, flacher Quereindruck bei den meisten Arten vorhanden. Die Schultern der Decken sind vollkommen verrundet. Das Halsschild liegt mit seiner breit vorgezogenen Basis auf dem Grunde der Decken auf. Die ♂ mit 7, die ♀ mit sechs Bauchsegmenten; das letzte quer gestutzt, mit zwei winzigen Seitenzähnchen.

1. Flügeldecken parallel, nach hinten nicht verjüngt. Halsschild kaum schmäler als die Decken.
2. Decken dreimal so lang als das Halsschild. Käfer lang und schmal.
3. Halsschildoberfläche mit rundlichen genabelten Grübchen und sehr schwach genetzten schmalen Zwischenräumen. Die Decken auf hautartig genetztem Grunde sehr fein in Schrägreihen gekörnt und grau behaart (circa 18—20 Körner quer bis zur Schulter). Naht nach hinten leicht erhaben. Fühler schlank, mit deutlich zweigliedriger Keule, so lang als der halbe Körper, lichtgelb. Die mittleren Fühlerglieder mit zwei Haarwirtel.

L. 0·5—0·63 *mm.* — 5 8
6 10
18 10

Südliches Schweden, England, Mittelmeerküste, Marocco.

***coarctatum* Halid.**

3'. Scheibe des Halsschildes wie die ganze Körperoberfläche gleichmässig äusserst fein gerunzelt und gekörnt, mit sehr kurzen grauen Härchen dicht besetzt. Basaleindruck undeutlich; Einschnürung stärker. Fühler dunkelgelb, kürzer als der halbe Körper. Die mittleren Fühlerglieder nur mit einem Wirtel am Grunde, sonst gleichmässig behaart. Im Uebrigen dem vorigen sehr ähnlich.

L. 0·5—0·63 *mm.* —	5	8
	6	10
	18	10

England, südliches Frankreich, Sicilien (Ragusa).

(*concolor* Sharp.) ***aterrimum*** **Motsch.**

2'. Decken $2^1/_2$ mal so lang als das Halsschild. Käfer sehr klein und weniger gestreckt. Halsschild schwach eingeschnürt; Basaleindruck undeutlich. Oberseite sehr dicht und fein gekörnt, silbergrau, schimmernd behaart (circa 30 Körner quer bis zur Schulter). Fühler ziemlich schlank; sonst wie vor.

L. 0·46 *mm.* —	5	7·5
	6	10
	15	10

Marocco.

Reitteri **Flach.**

1'. Flügeldecken nach hinten verjüngt, mit gerundeten Seiten, Halsschild stark eingeschnürt.

4. Halsschild kaum schmäler als die Decken, Käfer flach, lang gestreckt. Halsschildoberfläche in feinen rundlichen Maschen genetzt, mit haartragenden Grübchen wie bei *Ptilium*. Basaleindruck erloschen, Einschnürung stark. Decken mit seichtem Längseindruck beiderseits der Naht; weitläufig gekörnt und behaart (circa 10—12 Härchen quer bis zur Schulter), dreimal so lang als das Halsschild, Fühler kürzer als der halbe Körper, dunkelgelb.

L. 0·48 *mm.* —	4	8
	6	9
	15	10

Hyères (Brisout).

Kraatzi **n. sp.**

4'. Halsschild deutlich schmäler als die in der Mitte bauchigen, ziemlich stark gewölbten Decken. Fühler und Beine pechbraun. Basaleindruck deutlich; Einschnürung stark.

5. Kopf und Halsschild dicht mit genabelten grösseren Grübchen besetzt (wie *coarctatum*). Oberseite ziemlich stark glänzend, die Decken in feinen weitläufigen Bogenlinien gekörnt. Fühler so lang als der halbe Körper, mit ziemlich deutlicher zweigliedriger Keule.

L. 0·48 *mm.* —	4	8
	6	10
	15	13

Dalmatien (Reitter).

variolatum **Flach.**

5'. Kopf und Halsschild sehr dicht und fein gerunzelt und punktirt; Decken ähnlich wie *coarctatum* gerunzelt und gekörnt. Oberseite mässig glänzend. Fühler kürzer als der halbe Körper; gegen die Spitze allmälig verdickt.

L. 0·5—0·63 *mm.* — 3 9
6 11
18 17

Dalmatien, Deutschland (Berlin, Schlesien), Frankreich (Paris).

(*picipes* Motsch.) ***Boudierii*** **Allib.**

Anmerkung. Matthews beschrieb ein *Actidium Sharpianum* von den Sandwichsinseln, dessen Flügeldecken an der Spitze scharf quer abgestuzt und dessen Kopf (nach der Abbildung!) fast rüsselförmig verlängert ist. Sollte die Art wirklich mit *Actidium* in den übrigen Stücken stimmen, müsste die Gattungsdiagnose entsprechend modificirt werden. Ich glaube sicher, dass die Art ein neues Genus bilden muss.

Oligella Flach.[1])

Von *Micridium* durch das Metasternum, die Distanz der Hinterhüften und Oberflächensculptur unterschieden. Das Pygidium hat dasselbe, nur schwächere Mittelzähnchen; die Fühler sind ganz ähnlich gebildet. In den Vorderwinkeln der Hinterbrust entspringt ein sehr kurzer, schräg nach hinten verlaufender Kiel.

Halsschild nach hinten verengt, mit stumpfen Hinterecken und etwas vorgezogener Basis (an *Actidium* erinnernd). Vor der Basis ein breiter Quereindruck und eine bald mehr (♀ ?), bald weniger (♂ ?) deutliche kurze Mittelrinne und mit Spuren von zwei divergenten Seitenlinien. Schildchen tief ausgehöhlt. Oberfläche sehr fein (*Ptilium*-artig) genetzt, punktirt und behaart. Käfer sehr schmal und lichtbraun (einzelne Exemplare [♂ ?] mit etwas breiterem Kopfe).

L. 0·5—0·62 *mm.* — 4 7
6 8
15 10

Nord- und Mitteleuropa, Lenkoran.

foveolata **Allib.**

Micridium Matth.[2])

Der Gattung *Oligella* und *Ptilium* verwandt. Fühler und Pygidiumbildung wie bei ersterer; Distanz der Hinterhüften etwas grösser als bei *Ptilium*. Von beiden durch ungenetzte, einfach punktirte Oberfläche leicht unterschieden. Das Halsschild ist vor der Basis eingeschnürt und hat scharfe Hinterwinkel.

---

[1]) Siehe Seidlitz, Fauna baltica, II. Auflage, S. 293.

[2]) Die völlig nichtssagend charakterisirte Gattung *Micridium* Motsch. sollte am besten unerwähnt bleiben.

Die Farbe ist heller oder dunkler gelb, mit schwarzen Augen und linienförmig durchscheinenden Unterflügeln.

1. Kopf und Halsschild äusserst fein punktulirt. Die Decken in ziemlich dichten Querreihen mit von hinten nach vorne eingestochenen Pünktchen besetzt; sehr fein behaart. Oberseite gewölbt, gelb.

L. 0·5—0·62 *mm.* —	4	7
	6	9
	15	11

Südrussland, Caucasus (von Motschoulsky bei Charkow unter *Formica rufa* gefunden).

***vittatum* Motsch.**

1′. Kopf und Halsschild mit groben, grübchenartigen Punkten. Oberseite weniger gewölbt.

2. Käfer grösser, Halsschild mit zwei kurzen, nach vorne convergirenden scharfen Linien. Decken ziemlich dicht aber fein punktirt und behaart.

L. 0·54—0·6 *mm.* —	4	8
	6	10
	16	12

England, Schlesien (in den Sudeten in weiss-faulem Eichenholz; Gerhard, Letzner), Böhmerwald (Fleischer).

***Halidayi* Matth.**

2′. Kleiner, Halsschild gröber punktirt, ohne Seitenlinien. Decken mit viel weitläufigeren Querreihen.

L. 0·5 *mm.*

Südfrankreich, Pyrenäen.

***angulicolle* Fairm.**

Ptilium.

Von der durch Erichson als *Ptilium* bezeichneten Trichopterygiden-Gruppe bleiben nach Ausscheidung einer Anzahl Gattungen noch die folgenden Arten übrig, die unter sich sehr nahe verwandt sind und als gut begrenztes Genus bezeichnet werden müssen. Ihre Grundsculptur lässt sich auf ein bestimmtes Schema zurückführen, durch dessen Variation in der einen oder anderen Richtung alle Formen sich ableiten lassen. Der Grund der Oberfläche ist mit rundlich polygonalen Maschen bedeckt, von denen einzelne, in regelmässigen Abständen vertheilte, ein centrales, haartragendes Grübchen zeigen. Selten erheben sich die letzteren Maschen zu flachen Körnern. Der Thorax hat fast immer eine eingeschnürte Basis und scharfe Hinterecken. Seine Oberfläche ist von einer Mittel- und zwei Seitenlinien durchzogen, besitzt ausserdem ein kleines Grübchen in der Hinterecke. Von diesen Sculpturelementen können einzelne oder auch sehr selten alle bis auf geringe Spuren fehlen. Das Schildchen hat

fast immer eine Mittelrinne (bisweilen noch 2 Seitengrübchen), die Fühler sind von mittlerer Länge. Die Pleuren der Hinterbrust durch eine kielförmige Naht scharf abgesetzt. Die Männchen unterscheiden sich durch einen kurzen kolbigen, meist dunklen Enddorn an den Mittelschienen und durch verschiedene Bildung der Bauchringe, von denen der sechste in der Mitte immer stark ausgeschnitten ist. ♂ und ♀ haben 7 Bauchsegmente. Der Hinterrand des Metasternums ist zwischen den gut $^1/_4$ der Segmentbreite auseinanderstehenden Hinterhüften meist in einen feinen häutigen Lappen vorgezogen. Die Farbe der Thiere ist, wo nicht anders angegeben wurde, braun, gegen die Deckenspitzen lichter.

1. Käfer stark glänzend, äusserst fein genetzt. Alle Sculpturelemente des Halsschildes zu tiefen Gruben und breiten Furchen entwickelt. Schildchen mit tiefer Mittelrinne und je einem Seitengrübchen. Fühler kräftig.

(subg. ***Millidium*** Matth.)

Seitenlinie vorne abgekürzt parallel oder leicht divergirend; die Mittellinie erreicht nicht ganz den Hinterrand. Halsschild vor der Basis stark eingeschnürt; Hinterwinkel scharf, dunkelbraun, sehr kurz anliegend, schwer sichtbar behaart.

L. 0·52—0·56 *mm.* —	4	9
	7	10
	17	12

Nord- und Mitteleuropa, Caucasus.

minutissimum **Web. et Mohr.**

1′. Käfer deutlich hautartig genetzt. Die Sculpturelemente des Halsschildes höchstens zu schmalen tiefen Linien ausgebildet.

(subg. ***Ptilium*** i. sp.)

2. Halsschildseiten, besonders hinten, ziemlich breit gerandet; an der Basis eingeschnürt, mit scharfen Hinterwinkeln.

3. Seitenlinien fehlend; Mittellinie sehr tief und deutlich. Decken in queren Reihen gekörnt, ziemlich dicht grau behaart; vor der Mitte am breitesten, mit mässig scharfem Nahtwinkel. Käfer grösser, gewölbt.

L. 0·64 *mm.* —	5	9
	8	12
	20	15

Corfu.

fissicolle **Reitt.**

3′. Seitenlinien ebenso scharf als die Mittellinie, strichförmig. Zwischen dem Hüftenfortsatz am Hinterrande des Metasternums dünn behaart.

4. Die Seitenfurchen des Halsschildes sind etwas länger als die Mittelfurche, nach vorne convergent, gerade; die Mittelfurche vorne und hinten abgekürzt. Decken mit deutlichen weitläufigen Querreihen flacher Körner. Käfer klein, glänzend, gewölbt und dünn behaart.

L. 0·54 *mm.* — 3 8
8 11
17 13

Corsica.

***vexans* n. sp.**

4′. Die Seitenfurchen des Halsschildes beträchtlich kürzer als die Mittellinie. (5. Bauchring beim ♂ verbreitert, mit einem kleinen Höckerchen in der Mitte.)

5. Stark gewölbt, dünn behaart; Decken etwas feiner genetzt als das Halsschild, ohne deutliche Körnerung. Seitenfurchen leicht S-förmig gekrümmt, parallel; grössere Art.

L. 0·62—0·64 *mm.* — 5 9
8 13
22 16

Berlin, Tirol, Caucasus.

***affine* Er.**

5′. Flach gewölbt; Decken mit deutlichen Querreihen flacher Körner, ziemlich lang behaart. Seitenlinien des Halsschildes meist deutlich nach vorne convergent. Kleinere Art.

L. 0·56 *mm.* — 5 8
7 11
19 14

Mittel- und Südeuropa.

***caesum* Er.**

Die Typen von *tenue* Kr. stimmen mit einer kleinen Varietät, die ich aus Nauplia besitze, vollständig.

2′. Halsschildseiten äusserst schmal gerandet; Läppchen des Mesosternums beim ♂ sehr dicht grau behaart.

6. Halsschildbasis deutlich eingeschnürt, mit scharfen Hinterwinkeln. Mittellinie deutlich; Seitenlinien nach vorne divergirend, unbestimmt.

7. Käfer dunkelbraun; Decken gemeinschaftlich abgerundet, mit regelmässigen Schrägreihen schuppenförmiger Körner. Seitenlinie des Halsschildes flach aber deutlich.

L. 0·6 *mm.* — 5 8
7 11
18 13

Nord- und Mitteleuropa.

***exaratum* Allib.**

7′. Käfer lichtbraun, kleiner; Deckenspitzen einzeln verrundet; Oberfläche mit feiner unbestimmter Körnerung. Seitenlinie fast erloschen.

L. 0·52—0·54 *mm.* — 4 8
7 11
16 13

Nord- und Mitteleuropa (bei Ameisen).

***myrmecophilum* Allib.**

6'. Halsschildbasis undeutlich eingeschnürt, mit stumpfen Hinterwinkeln. Mittellinie kaum angedeutet; Seitenlinie und Grübchen fehlend. Breiter als *inquilinum* und ebenso gefärbt.

L. 0·5 *mm.* —	5	8
	6	10
	16	12

Litthauen, Königsberg (in Ställen, Czwalina).

modestum Wank.

Euryptilium Matth.

Diese dem Genus *Ptiliolum* sehr nahe verwandte Gattung unterscheidet sich durch die Form der Deckenbasis, die scharf quer abgeschnitten beiderseits an den Schulterecken in einen zahnartigen Vorsprung ausläuft. Die Basis des Thorax schliesst sich in Folge hievon an erstere viel fester an, wie auch der Kopf sich dem Halsschildvorderrande fest anschliesst. Ausserdem ist der einfach quer gerundete, von zwei Spitzchen überragte Hinterrand des letzten Dorsalsegmentes, sowie der ganze Habitus, bedingt durch ein nur nach vorne verengtes Halsschild und wenig verlängerten Hinterleib, sehr charakteristisch. Die Distanz der ziemlich breit lamellenförmig erweiterten Hinterhüften beträgt weniger als $^1/_7$ der Breite des Metasternalrandes. Letzterer ist dazwischen in zwei Zähnchen ausgezogen. Fühler circa $^1/_2$ so lang als der Körper.

1. Halsschild in dichten Maschen genetzt, mit wenig deutlichen haartragenden Körnchen mässig dicht besetzt, Hinterwinkel mit abgerundeter Spitze. Decken in regelmässig gekreuzten Reihen fast schuppenartig grob gekörnt, mit leicht dachförmiger Naht; Fühler schlank, gelblich. Grösser, schwarzbraun, mit ziemlich dichter grauer Behaarung. Die Trochanteren der Hinterbeine bei dem ♂ leicht ausgerandet.

L. 0·78—0·8 *mm.* —	5	12
	11	17
	22	18

Croatien, Oesterreich.

Saxonicum Gillm.

1'. Halsschild grob, und zwar nur wenig feiner als die Decken, ziemlich regelmässig dicht gekörnt. Fühler robuster, dunkler. Käfer kleiner, mehr pechschwarz, sonst dem vorigen sehr ähnlich. ♂?

L. 0·66 – 0·77 *mm.* —	5	11
	10	16
	20	17

Mecklenburg, Finnland.

marginatum Aubé.

Anmerkung. Es ist noch immer fraglich, ob Gillmeister nicht *Euryptilium marginatum* vor sich hatte, da obiges *Saxonicum* Matth. bisher

in Deutschland noch nicht sicher gefunden wurde. Für diesen Fall müsste dasselbe neu benannt werden und schlage ich den Namen *Gillmeisteri* vor. *Ptilium marginatum* Aub. wäre dann Synonym mit *Saxonicum* Gillm. In den Sammlungen finden sich als angebliche *Ptilium marginatum* Stücke von *Ptilium oblongum*; da der zurückgebogene Rand des Halsschildes allen hierher gehörigen Arten zukommt, ist der Bestimmungsfehler erklärlich. Matthews' Abbildung deutet aber unfehlbar auf obiges Thierchen.

Ptiliolum Flach.

Die Arten dieser Gattung zerfallen in eine Anzahl Subgenera, von denen einige vielleicht generell getrennt werden können. Das Halsschild ist immer vor dem Hinterrande am breitesten; letzterer ist bei allen Arten mehr weniger aufgebogen. Die Fühler sind lang und kräftig. Die mittleren Glieder gestreckt, vor der Basis und der Spitze stark eingeschnürt, mit basalem und mittlerem Haarwirtel. Die Mitte des Pygidiums ist in ein scharfes Zähnchen ausgezogen; die Oberfläche auf genetztem Grunde mit haartragenden Körnchen besetzt. Bei allen Arten sind die Decken an der Spitze heller. Die Distanz der Hinterhüften und die Entwicklung der Hinterhüftenplatten schwankt in ziemlich weiten Grenzen. Bei den darauf untersuchten Arten *Kunzei* und *oblongum* besitzen die ♀ 6, die ♂ 7 Bauchsegmente. Die bogenförmige Trennungslinie der beiden letzten beim ♂ sehr zart.

1. Schulterwinkel der Decken mit einem kleinen Zähnchen. Decken mit leicht schräg gestutzter Spitze und mit scharf abgesetztem hellen Spitzenrande. Die Distanz der Hinterhüften beträgt fast $^1/_3$ der Randbreite. (♂ mit deutlich erweiterten Vordertarsen.)

   (Subg. *Nanoptilium* m.)[1]

2. Halsschild beträchtlich länger als der Kopf. Hinterwinkel stumpfwinkelig, kaum gerundet. Oberseite sehr dicht und gleichmässig gekörnt; auf den Decken in gekreuzten Schrägreihen grau behaart; tief schwarz, mit langen schwarzbraunen Fühlern und dunklen Beinen. (6. Bauchring beim ♂ kaum merklich ausgeschnitten.)

   L. 0·52—0·56 *mm.* — 4 10
   7 12
   17 14

   Europa, Caucasus.

   ***Kunzei* Heer.**

   Kleinere, mehr bräunliche Exemplare, mit helleren Fühlern und Beinen.

   3 9
   6 11
   15 13

   var. *rugulosum* Matth.

---

[1]) Ich möchte dieses Subgenus als eigene Gattung, die einen Uebergang zu Formen mit gestutzten Decken vermittelt, betrachten.

2′. Halsschild viel kürzer als der Kopf, mit beinahe geraden Seiten, viel kleiner als der vorige, braunschwarz, dunkel behaart; Fühler sehr lang, hellgelb. (Mir unbekannt, doch wahrscheinlich hierher gehörig; ?*depressum* Matth.).

L. 0·3 *mm.*

England.

***brevicolle* Matth.**

1′. Schulterwinkel der Decken verrundet. Die Hinterhüftendistanz beträgt weniger als $^1/_4$ der Randbreite. Der hellere Spitzenrand der Decken niemals scharf abgesetzt.

3. Augen gut entwickelt, unten halbkugelig vorgewölbt. Käfer geflügelt.

4. Oberseite mit doppelter Behaarung. Hinterhüftendistanz kaum $^1/_6$ der Randbreite.

(Subg. *Trichoptilium* m.)

Hinterwinkel des Halsschildes stark verrundet. Oberseite äusserst fein gerunzelt und behaart; dazwischen auf dem Halsschilde etwas feinere, auf den Decken gröbere, je ein helles Härchen tragende Körner. Deckenspitze quer verrundet, mit ziemlich scharfen Nahtwinkeln. Fühler nicht so lang als der halbe Körper, etwas dunkler pechfarben als die Beine.

L. 0·64 *mm.* — 4 10
8 12
18 14

Finnland (Sahlberg), Monte Baldo (Halbherr).

***Sahlbergi* Flach.**

4′. Oberseite einfach behaart.

5. Halsschild nicht eingeschnürt, mit verrundeten Hinterwinkeln. Hinterhüftendistanz weniger als $^1/_5$ der Randbreite. ♂ am letzten Bauchsegmente mit tiefer Grube.

6. Halsschild etwa in der Mitte am breitesten.

7. Käfer klein, schlank, braun bis schwarzbraun. Kopf circa $^5/_6$ so breit als das Halsschild. ♂ mit runder geglätteter Grube am letzten Bauchsegmente. Hinterhüften ausgerandet, ihre Spitze nach hinten sehr fein, dornförmig verlängert (der Dorn ist aus drei Borstenhaaren zusammengesetzt). Hinterschenkel an der Basis schwachwinkelig erweitert.

L. 0·6—0·64 *mm.* — 5 10
8 12
21 15

Europa (Finnland bis Mittelmeergebiet).

***oblongum* Gillm.**

Eine schmälere, hellere Form mit braungelben Fühlern unterschied Matthews als

var. *Foersteri* Matth.

Die Stücke aus dem Süden sind dunkler, das Halsschild mit einigen undeutlichen Eindrücken.

var. *meridionale* m.

7′. Käfer gross, schwarz. Kopf von etwa $^3/_4$ der Halsschildbreite. Beim ♂ das 5. Bauchsegment nach hinten leicht verbreitert; das 7. mit querer Grube. Hinterschienen an der Innenseite vor der Spitze mit einem dichten Büschel steifer Börstchen.

L. 0·74—0·8 *mm.* — 6 13
11 18
25 21

Croatien.

***Hopffgarteni* Flach.**

6′. Halsschild hinter der Mitte am breitesten. Käfer dunkelbraun.

8. Mittelgross. Kopf von etwa $^3/_4$ der Halsschildbreite. ♂ mit runder Grube am 7. Bauchsegment. Hinterhüften und Schienen einfach; die Schenkel vor den Hüften mit dornförmigem, aus einigen Borsten bestehenden Anhang.

L. 0·7 *mm.* — 5 12
9 16
23 18

(*fuscum* immat. Er.) ***angustatum* Er.**

8′. Robuster. Kopf $^2/_3$ so breit als der Halsschild vor der Basis; dieses hier am breitesten. Grösste Art der Gattung. ♂?

L. 0·82 *mm.* — 5 13
11 19
25 21

Caucasus.

***Lederi* Flach.**

5′. Halsschild vor der Basis eingeschnürt. Hinterhüftendistanz kaum $^1/_4$ der Randbreite.

(Subg. *Euptilium* m.)

9. Käfer lichtbraun, etwas glänzend. Körnelung fein.

10. Halsschild in der Mitte am breitesten. Einschnürung sehr schwach; Hinterwinkel stumpf; Fühler gedrungener.

L. 0·76 *mm.* — 5 12
10 17
25 19

Croatien, Böhmerwald (Fleischer).

***croaticum* Hampe.**

10′. Halsschild vor der Mitte am breitesten. Einschnürung deutlich; Hinterecken rechtwinkelig, nicht sehr scharf. Fühler schlanker. Vorigem äusserst ähnlich.

L. 0·76—0·78 *mm.* — 5 12
10 16
24 19

Schottland, Finnland (Sahlberg).

***caledonicum* Sharp.**

9′. Käfer braunschwarz, matt, dicht grau behaart, sehr stark gekörnt; kleiner. Halsschild stark eingeschnürt, mit fast spitzwinkeligen, scharfen Ecken.

L. 0·7 *mm.* — 4 11
9 14
20 16

Mecklenburg, Caucasus.

Schwarzi **Flach.**

3′. Augen mehr weniger rudimentär. Käfer flügellos. Hinterhüftendistanz weniger als $^1/_4$ der Randbreite.

(Subg. *Typhloptilium* m.)

11. Augen pigmentlos, auf einen spitzen Höcker mit 1—3 winzigen Ocellen reducirt. Käfer ziemlich gewölbt. Oberfläche schwach genetzt, ziemlich grob gekörnt.

12. Halsschild in der Mitte am breitesten, undeutlich gerandet; klein, glänzend licht-rothgelb. Halsschild und Decken gleichweit gekörnelt.

L. 0·6 *mm.* — 5 9
8 12
16 13

Caucasus.

Reitteri **Flach.**

12′. Halsschild hinter der Mitte am breitesten, an den Seiten deutlich gerandet, nach hinten mit 3—4 feinen Kerbzähnchen. Grösser, rostgelb bis rostbraun, deutlicher genetzt, dichter gekörnt.

L. 0·62—0·68 *mm.* — 5 10
9 14
20 16

Osteuropa, Caucasus.

Oedipus **Flach.**[1]

11′. Augen schwarz, ziemlich spitz, mit 8—10 deutlichen groben Ocellen. Halsschild etwa in der Mitte am breitesten, Seiten deutlich gerandet; Oberseite rundlich genetzt, mit dichteren, regelmässigen Querreihen von Körnern, pechschwarz. Deckenspitzen einzeln abgerundet.

L. 0·74 *mm.* — 5 11
9 15
23 17

Griechenland (v. Oertzen).

Oertzeni **Flach.**

Variirt pechbraun und ist diese Form häufiger als die schwarze.

var. *fusculum* m.

Actinopteryx Matth.

Im Habitus den *Trichopteryx*-Arten ähnlich, hat das Thierchen doch nur sehr weitläufige Beziehungen zu dieser Gattung. Die Bildung der Vordertarsen

---

[1]) Von dieser Art ein geflügeltes ♀ mit schwarzen Augen (*Antigone* m.).

erinnert etwas an *Actidium*, was mit einer ähnlichen Lebensweise (am Meeresufer) zusammenhängen könnte? Auffallend und höchst zierlich ist die sehr feine, in regelmässigen gekreuzten Schrägreihen stehende Körnelung und Behaarung der Oberfläche, sowie die dichte, fast zottige Haarbekleidung der Unterseite. Nur eine Art in Europa.

Kopf breit, mit hervorragenden Augen; Halsschild gross, viel breiter als die Flügeldecken, die Hinterwinkel spitz nach hinten vorgezogen, Hinterrand breit abgesetzt. Flügeldecken doppelt so lang als das Halsschild, nach hinten verengt; Oberseite schwarzbraun, fein seidenschimmernd, grau behaart. Käfer etwas flach gedrückt. Fühler und Beine schlank, bräunlichgelb.

L. 0·75—0·88 *mm.* — 4 14
10 21
21 19

An Meeresküsten unter Seetang (von Schweden bis ins Mittelmeergebiet), Nordamerika.

fucicola **Allib.**

Aderces Thoms.
(*Pteryx* Matth.)

Die mehr weniger licht gefärbten Thierchen kommen bald mit grösseren Augen und entwickelten, die Deckenspitze überragenden Flügeln, bald mit flachen, pigmentlosen Augen und unentwickelten Flügeln vor. Erstere Form ist meist dunkelbraun, letztere rostroth, mit oder ohne angebräunte Querbinde an der Spitze der Decken. Die Haarwirtel am Grunde der mittleren Fühlerglieder sind spärlich behaart und leicht zu übersehen. Die Bildung des Vorderkörpers erinnert sehr an *Euryptilium*, dem unsere Art habituell ähnlich ist, doch sind die Schulterwinkel der Decken stumpf, die des Mesosternums zahnartig nach aussen vorspringend. Das stumpfe Pygidium trägt zwei längere und aussen zwei kürzere Tasthaare an der Spitze. ♂ und ♀ haben 7 Bauchsegmente, aber das 7. ist sehr unscheinbar und viel kleiner als das 6.

Halsschild fast doppelt so breit als lang, nach hinten nicht verengt, an der Basis breiter als die Basis der Flügeldecken, die Hinterwinkel fast rechtwinkelig, an der Spitze gerundet, die Seiten nach vorne bogenförmig verengt, die Oberseite in rundlichen Maschen genetzt, etwas feiner und weitläufiger gekörnt als die Decken, diese mit unregelmässigen, bogenförmigen Querreihen von Körnern, weniger deutlich genetzt, hinten abgestutzt, mit etwas abgerundetem Nahtwinkel. Die Scheibe des Halsschildes und die Decken vor der Spitze dunkler. Fühler und Beine blassgelb.

L. 0·68—0·72 *mm.* — 3 12
10 16
20 17

Ganz Europa, Griechenland, Andalusien.

suturalis **Heer.**

Die Formen aus dem Caucasus weichen durch hinten mehr weniger parallele Halsschildseiten und etwas schärferen Hinterwinkel, schwächere Netzelung und deutlichere, dichtere Körnelung der Thoraxoberfläche, kleinere Gestalt und einfärbige Decken ab.

L. 0·65—0·75 *mm.*

var. ***caucasica*** m.

Astatopteryx Perris.

Die ♀ besitzen ein ausserordentlich breites, seitlich gerundetes, nach vorne verengtes, fast halbmondförmiges Halsschild, rudimentäre Flügel und Augen und sind lichtgelb. Von geflügelten Individuen sah ich bisher nur zwei; dieselben sind bedeutend schmäler, das Halsschild seitlich weniger gerundet, die Augen klein aber pigmentirt, die Flügel überragen die Decken und die Farbe ist rostbraun. Ich halte dieselben, im Gegensatze zu Matthews, für ♂. Ob ein ähnliches Verhältniss wie bei *(Ptinella) Neuglenes* stattfindet, erlaubt mir mein Material nicht zu entscheiden, doch möchte ich es vermuthen. Die schmale, geflügelte Form, die ganz anders aussieht als die gewöhnliche, viel häufigere ungeflügelte, wurde von Reitter als *Astatopteryx hungarica* beschrieben.

Halsschildhinterwinkel stumpf, stärker (♀) oder schwächer (♂) nach hinten vorgezogen; seine Oberfläche äusserst fein, auf der Scheibe wie nadelrissig, gegen die Ränder mehr maschig genetzt, kaum gekörnt und behaart; Decken mit sehr weitläufigen gekreuzten Reihen von raspelartigen Körnern, die je ein längeres Haar tragen. Die Spitzenränder etwas schief nach vorne gestutzt, leicht verrundet.

L. 0·88—0·98 *mm.* — 3 15
16 30
26 26 — ♀.

laticollis **Perris.**
(♂ alat. var. ***hungarica*** Reitt.)

Anmerkung. Hier möchte ich auch die blinde, monströse amerikanische Gattung *Limulodes* Matth. erwähnen, mit äusserst kurzen neungliedrigen Fühlern, in zwei Zipfel ausgezogenem Pygidium und höchst merkwürdigem Brustbau. Zwischen den Vorder- und Mittelhüften ragt eine zweizipflige, sehr grosse und breite Platte nach hinten vor.

Neuglenes Thoms. 1859.[1])
(*Ptinella* Matth. 1872.)

Der Dimorphismus dieser interessanten Gattung und das verschiedene Aussehen der Thiere im zusammengezogenen und ausgestreckten Zustande, gab Veranlassung zur Aufstellung einer Anzahl Arten, die einer strengen Kritik nicht

[1]) *Ptinella* Motsch. ist zu ungenügend charakterisirt, um Berücksichtigung finden zu können.

Stand halten. Bei allen Arten können ausnahmsweise zwei flache Längseindrücke auf der Scheibe des Halsschildes sich ausbilden; bei einer sind sie constant. Die Unterflügel der geflügelten Thiere überragen meist die Spitze der Decken; letztere sind hiebei relativ länger als bei den ungeflügelten Exemplaren. Sie tragen an der Spitze oft ein feines Häutchen als Rudiment des geschwundenen Theiles.

Die Arten leben unter Baumrinde und in faulem Holze von Pilzsporen.

1. Halsschild mit scharfen Hinterwinkeln, Schulter des Mesosternums stark zahnförmig vorspringend.
2. Auch die ungeflügelte Form mit deutlichen, aber ganz flachen pigmentlosen Augen, grosse Arten mit breiter Hinterleibsspitze. (Kopf und Halsschild viel dichter, enger und tiefer genetzt, undeutlich zerstreuter gekörnt als die Decken.)
3. Halsschild vor der Basis nicht eingeschnürt, Hinterwinkel rechtwinkelig, Decken zweimal so lang als das Halsschild.

L. 0·8 *mm.* — 5 11
8 13
16 15

Nur ein Stück aus Lenkoran (Leder).

britannicus **Matth.**[1])

3′. Halsschild vor der Basis deutlich eingeschnürt, Hinterwinkel spitzer.
4. Decken zweimal so lang als das Halsschild, ziemlich parallel, beträchtlich länger als breit, mit stark ausgeschnittenem und verrundetem Nahtwinkel; Halsschild zweimal breiter als lang, mit stark gerundeten Seiten und zwei deutlichen Längseindrücken. Käfer lichtgelb, mit angebräunter Deckenspitze.

L. 0·8—0·86 *mm.* — 7 11
9 14
18 14

Nord- und Mitteleuropa.

testaceus **Heer.**

Die geflügelte Form mit schwarzen Augen und durchscheinenden schwarzen Flügeln:

limbatus **Heer.**

4′. Decken nur $1^2/_3$mal so lang als das Halsschild, kaum länger als breit, nach hinten leicht erweitert, mit ziemlich stark verrundetem Nahtwinkel und bogigem Spitzenrande; Halsschild nicht zweimal so breit als lang, mit schwach gerundeten Seiten und undeutlichen Längseindrücken. Käfer meist rostbraun, mit hellerem Abdomen.

L. 0·8 *mm.* — 5 11
9 13
15 15

Südeuropa.

denticollis **Fairm.** (***Maria*** Matth.?).

---

[1]) Es ist noch fraglich, ob dieses Thier mit *Ptinella britannica* Matth. identisch ist. Alles, was ich unter diesem Namen erhielt, war *ratisbonensis* Gillm.

2'. Die ungeflügelte Form völlig blind, hellgelb; kleinere Art mit konisch zulaufendem Hinterleib. Kopf und Halsschild ebenso weitläufig genetzt als die Decken und fast ebenso stark gekörnt. Halsschild mit fast rechtwinkeligen, von einem Zähnchen seitlich überragten Hinterwinkeln.

Ungeflügelte Form mit schräg nach innen gestutzten, schwach gerundeten Deckenspitzen. An Stelle der Augen ein kleiner, mit einem Börstchen besetzter Höcker.

L. 0·6—0·75 *mm.* — 5 9
7 12
13 12

Ganz Europa, Caucasus.

(*microscopicus* Matth.) ***apterus*** **Guèr.**

Kleinere, schmälere Formen meist ♂ = *angustula* Matth., etwas breitere aus Corsica erhielt ich als *pallida* Er.

Geflügelte Form, mit lappenartig vorgezogener Deckenspitze und grossen schwarzen Augen, meist dunkel kastanienbraun.

f. ***Ratisbonensis*** Gillm.

Schmale dunkle Stücke aus Corsica erhielt ich als *britannica* Matth.

1'. Halsschild mit verrundeten Hinterwinkeln; Schulter des Mesosternums stumpfwinkelig. (Kleine Art mit ziemlich spitzem Hinterleib, Kopf und Halsschild sehr fein und viel dichter genetzt als die Decken.)

Ungeflügelte Form völlig blind, sehr hellgelb, mit leicht gebräunter Deckenspitze, Kopf gross, Augenhöcker undeutlich, Spitzenrand der Decken mit häutiger Verlängerung.

L. 0·58—0·66 *mm.* — 4 8
7 9
10 10

Nord- und Mitteleuropa bis Croatien.

(*rotundicollis* Motsch.) ***tenellus*** **Er.**

Geflügelte Form mit grossen schwarzen Augen, meist dunkel kastanienbraun.

f. *gracilis* Gillm.

Eine auffallend grössere Varietät mit deutlichen Halsschildeindrücken bildet die

var. *biimpressus* Reitt.

L. 0·75 *mm.*

Microptilium Matth.

Ueber diese Gattung kann ich nur Weniges sagen, da ich nur ein Stück aus Dalmatien besitze. Die Unterseite blieb mir desshalb unbekannt. Nach Matthews haben die Hinterhüften keine plattenförmige Erweiterung, ein unter den Haarflüglern einzig dastehender Fall. Die Fühler sind sehr lang, sonst wie bei *Ptiliolum* gebildet, die Schienen dicht behaart.

Der Käfer ist schmal, braunschwarz, matt, grau pubescent; das Halsschild herzförmig, mit sehr stumpfen Hinterwinkeln und leicht gerundeter Basis, auf der Scheibe mit zwei unbestimmten Längseindrücken (wie *Neuglenes testaceus*). Die Oberfläche sehr dicht genetzt und gekörnt; die Decken in gedrängten, gekreuzten Schrägreihen gekörnt, 2½ mal so lang als das Halsschild, an der Spitze schräg abgestutzt, von den Unterflügelhaaren überragt; die Spitze mit lichtem feinen Saum. Fühler und Beine gelbbraun.

L. 0·68 *mm.* —	5	11
	7	13
	18	13

Frankreich, England, Dalmatien.

pulchellum **Allib.**

Nephanes Thoms.

Diese Gattung hat den Habitus eines kleinen *Ptiliolum,* ist aber mit *Trichopteryx* viel näher verwandt. Sie weicht wesentlich nur durch das nicht gekielte, nur flach hervortretende Mesosternum, etwas weiter auseinanderstehende Hinterhüften (fast ⅓ der Randbreite), fast obsolete Zähnchen des Pygidiums, schmälere Lamellen der Hinterhüften und nicht lamellös erweiterten Hinterschenkelrand ab.

Die europäische Art sieht einem kleinen *Nanoptilium Kunzei* Heer sehr ähnlich; der Kopf ist gross, das Halsschild fast so breit als die Decken, etwas hinter der Mitte am breitesten, seine Seiten leicht gerundet, mit feinem, nach hinten deutlicherem Rande; an der geraden Basis neben den sehr stumpfen Hinterecken ein Quereindruck. Oberfläche am Vorderkörper grob maschig genetzt und gekörnt, auf den Decken mit bogenförmigen queren Körnerreihen, behaart. Schultern verrundet; Spitzenrand ganz ähnlich wie bei *Nephanes Kunzei* lichtgelb, fein zackig abgesetzt. Fühler robust, pechbraun, länger als der halbe Körper (nach dem Tode!), die Wurzelglieder verlängert, die mittleren krugförmig.

L. 0·48—0·5 *mm.* —	4	9
	7	12
	13	13

Nord- und Mitteleuropa (besonders in faulem Sägemehl der Pferdestreu).

Titan **Newm.**

Baeocrara Thoms.

So nahe verwandt diese Gattung mit *Trichopteryx* auch sein mag, ihre isolirte Stellung veranlasst mich doch, Thomson's Scharfblick folgend, sie generell abzutrennen. Die auf glattem Grunde aus groben Hohlpunkten bestehende Oberflächensculptur hat innerhalb des Genus *Trichopteryx* keine weiteren Analogien, wenn auch eine ähnliche Bildung der Halsschildwinkel bei der chile-

nischen *Trichopteryx Motschoulskyi* sich wiederholt. Die Bewaffnung der Vorderschienen ist dieselbe wie bei Subgenus *Ctenopteryx,* die Fühler sind nicht verschieden. die mittleren Glieder cylindrisch. Ich zweifle nicht, dass ein genaueres Studium mit Aufopferung von Material bessere Anhaltspunkte geben wird. Mir standen nur zwei Stücke zur Verfügung, die ich nicht vernichten durfte.

Die europäische Art hat etwa die Grösse der *Trichopteryx grandicollis,* die Decken sind mehr parallel oder leicht rückwärts erweitert. Halsschildseiten gerundet, breit gerandet, kurz vor den rechtwinkeligen, nach hinten nicht vortretenden Hinterecken leicht ausgeschnitten; Hintersaum sehr fein gerandet, mit querer Grube vor den Hinterwinkeln. Oberseite glatt, mit haartragenden Hohlpunkten mässig dicht besetzt, letztere auf den Decken etwas schräg eingestochen in bogenförmigen Querlinien stehend; Spitzenrand leicht verrundet, quer gestutzt, lichtgelb, Körper schwarzbraun, glänzend. Fühler pechbraun.

L. 0·74 *mm.* — 3 14
11 21
22 23

Schweden, Elsass, Finnland (unter Heu auf nassen Wiesen; J. Sahlberg).

***litoralis* Thoms.**

Micrus Matth.

Die einzige bekannte Art der Gattung kann gut mit einer langgestreckten *Trichopteryx*-Art verwechselt werden. Die rechtwinkeligen Hinterecken des Halsschildes und die seitliche Ausrandung vor denselben geben ihr aber bei näherer Betrachtung doch ein eigenthümliches Gepräge. Die Sexualauszeichnung des ♂ besteht in einer queren, vorne eigenthümlich gezähnten Grube des 6. Bauchsegmentes. Die Bildung der Vorderschienen ist der von Subgenus *Trichopteryx* i. sp. gleich (also 3 Stachelborsten vor der Spitze).

Ich fange den Käfer einzeln, aber in den letzten Jahren immer häufiger im Fluge und unter Compost, auch auf Flusssand. Er ist sehr flüchtig und möchte ich denselben für einen Einwanderer (wie *Coninomus nodifer* Westw.) ansehen, dessen Heimat vielleicht Amerika ist; dort findet er sich sehr häufig unter Mist und auf Flusssand.

Lang gestreckt, mit parallelen Seiten. Kopf sehr breit, Halsschild vor der Mitte am breitesten, nach hinten schwach verengt und eingeschnürt, mit rechtwinkeligen Hinterecken, Seiten fein gerandet. Oberseite dicht in rundlichen Maschen genetzt, Decken ebenso dicht und regelmässig fein gekörnt und behaart. Fühler schlank, die mittleren Glieder cylindrisch, wie die Beine dunkelgelb.

L. 0·72—0·76 *mm.* — 4 15
11 18
21 18

Europa (Frankreich, Deutschland [Aschaffenburg: Flach], Brünn: Dr. Fleischer), Nordamerika.

***filicornis* Fairm.**

Trichopteryx Kirby.

Dieses Genus hat mich mehr Zeit gekostet, als alle übrigen zusammen. Zahllos an Individuen, charakterlos in der Mehrzahl seiner äusseren Eigenschaften, zu den mannigfachsten individuellen Schwankungen geneigt, ist die Menge seiner beschriebenen Arten schon übergross, wird aber bei der gegenwärtigen Neigung einiger Insectenfreunde, entomologische Räthselfeuilletons zu produciren, bald Legion sein. Meine Untersuchungen führten mich nun zu einem anderen Resultat: Es gibt nur wenige, variable Arten, die sehr weit verbreitet sind und deren specifische Abgrenzung auch unter obiger Annahme keine ganz leichte ist. Vielleicht ist mir hierbei mancher Unterschied, unter Umständen wichtigen Charakters, entgangen und ein Theil der Species lässt sich noch weiter zerlegen, in exacter Weise ist dies bisher absolut nicht gelungen. Den betreffenden Beschreibungen fehlt die Methode, ich möchte sagen, das vergleichend anatomische Princip, und so sind und bleiben sie für mich eine moles indigesta.

Schon die allgemeine Gruppirung bietet grosse Schwierigkeiten. Nach der Vorderschienenbewaffnung theilen sich die Arten zwar in zwei scharf geschiedene Gruppen, aber es fällt hierbei nur ein kleiner Theil ohnehin leicht kenntlicher Formen weg; so musste ich für den Rest das etwas unbestimmte Eintheilungsprincip von Matthews, leicht modificirt, beibehalten.

Von Bemerkungen allgemeiner Natur sei hier Folgendes erwähnt: Bei allen unseren *Trichopteryx*-Arten ist die Oberfläche genetzt und mit haartragenden Körnern in unregelmässigen, im Verlaufe variablen Quer- und Bogenlinien bedeckt. Die angebliche mehr wenigere Verlängerung des Kopfes hängt mit der Eingangs berührten Bewegungsfähigkeit der Oberlippe, diese aber wahrscheinlich mit der von Rev. Matthews entdeckten merkwürdigen Eigenschaft der Mandibeln, sich umzukehren, zusammen. Die Fühlerglieder sind mehr weniger kantig, daher im Ansehen sehr täuschend, die Endglieder abgeplattet; die Fühler bei den ♂ meist kürzer als bei den ♀. Das Halsschild ist hinten meist etwas deutlich 2—3buchtig ausgeschnitten, die Hinterecken scharf und umfassen die Schulter. Bei allen Arten kann man bei frischen Stücken an den Körperseiten einige sehr kurze, helle, gerade abstehende Tastborsten entdecken (nur bei *grandicollis* werden sie sehr lange und schwarz). Das Pygidium zeigt eine gleichförmige Bildung: einen feinen häutigen Rand und drei entfernt stehende starke Zähnchen; der Rand vor den äusseren Zähnchen (nach vorne) ist fein gekerbt. Auffallendere Abweichungen hievon fand ich nirgends. Beim ♂ der grossen Arten hat das letzte Bauchsegment eine halbkreisförmige Linie; bei den kleineren ist diese undeutlich. Die Hinterschenkel sind innen häutig erweitert; die Schenkeldecken sehr breit, oft mit welligem Rand. Die Farbe ist von untergeordneter Bedeutung, und hauptsächlich an den Fühlern zu beachten. Im Allgemeinen kann man sagen, dass von den meisten Arten Exemplare mit weniger dunkeln Decken, oft auch Rufinos vorkommen, dass der Spitzenrand der Decken stets gelblich gefärbt und häutig ist, und dass schon ganz helle unreife Stücke die werdende Fühlerfarbe, ob dunkel oder licht, erkennen lassen.

Von den Species des Cataloges konnte ich eine Anzahl mehr oder minder sicher deuten, bei manchen wird dies nur mit Originaltypen möglich werden.

Die Motschoulsky'schen Arten habe ich nach Kräften zu deuten gesucht. Da dies nur per exclusionem geschehen kann, so möchte ich vorschlagen, die betreffenden Deutungen einfach interimistisch anzunehmen, als fragliche Synonyme. Zugleich bitte ich aber alle Herren, die im Besitze von Typen sind, solches entweder selbst bekannt zu geben, oder aber mir freundlichst selbe anzuvertrauen. Sollte sich dann nach Ablauf einiger Zeit die Sache nicht endgiltig entscheiden, dann: „Lasst sie ruhen, die Todten".

1. Vorderschienen an der Innenseite ausser der feinen Behaarung mit einer Reihe gegen die Spitze grösser werdender, beweglicher Stachelborsten.
(Subg. *Ctenopteryx* m.)

2. Käfer gross und breit, auf dem Rücken etwas gedrückt; Seiten des Halsschildes mit je einer, der Decken mit je zwei langen, abstehenden schwarzen Tastborsten; Unterseite, besonders des Thorax sehr fein und dicht wellig nadelrissig.

Tief schwarz, seltener braunschwarz, mit Metallschimmer, grau behaart; Decken des ♀ schwach, des ♂ deutlicher nach hinten verengt. Halsschild ziemlich dicht, Decken gröber und dichter, Schildchen noch gedrängter gekörnt als letztere; Oberfläche am Grunde zart genetzt, besonders auf dem Halsschilde ziemlich glänzend. Hinterecken des letzteren spitz, verlängert. Fühler pechschwarz, Mittelglieder langgestreckt, cylindrisch, mehr als 4mal so lang als breit; Schenkel angedunkelt.

L. 0·84—0·98 *mm.* —	5	16
	14	26
	24	25

Ganz Europa, Syrien, Caucasus (am liebsten unter Koth und Aas).
grandicollis **Maerkel.**

2'. Käfer klein und länglich, auf dem Rücken flach cylindrisch gewölbt; Tastborsten fehlen (siehe übrigens oben). Unterseite in Maschen genetzt.

Braunschwarz, selten kohlschwarz; ziemlich lang und dünn grau behaart; Körperseiten parallel, beim ♂ das Halsschild seitlich schwach gerundet; Halsschild weitläufig, Decken gröber und kaum dichter, Schildchen wie die Decken gekörnt. Oberfläche weitläufig genetzt (in queren Maschen), glänzend. Halsschildhinterwinkel nach hinten verlängert, spitz. Fühler lang, die mittleren Glieder höchstens 3mal länger als breit, an der Spitze mehr weniger eingeschnürt, heller oder dunkler pechbraun, Beine gelb.

L. 0·62—0·7 *mm.* —	5	12
	11	20
	21	20

Ganz Europa unter Compost, auch in Ameisenhaufen, im Caucasus selten.
Montandonii **Allib.**

Hieher möchte ich *Trichopteryx Jansoni* als schwarze Varietät und *rivularis* Matth. als ♂ ziehen.

1′. Vorderschienen immer nur mit drei langen, beweglichen Stachelborsten vor der Spitze, im Uebrigen fein behaart.

(Subg. *Trichopteryx* i. sp.)

3. Halsschild breiter als die Decken, diese beim ♂ meist nach hinten verengt. Kurze, breite, meist grössere Arten.

4. Halsschild auf der Scheibe viel weitläufiger gekörnt, erloschen genetzt, gegen den Vorderrand am Grunde glatt, glänzend. ♀ nach hinten schwächer, ♂ stark verengt.

5. Augen von unten mit circa 20 Facetten; Käfer oben, besonders das Halsschild stark gewölbt, Schildchen kaum dichter als die Decken gekörnt, diese in mässig starken Querreihen; Deckenspitz quer gestutzt, leicht verrundet. Fühler gelb oder mit dunklerer Spitze, mittlere Glieder cylindrisch, höchstens 3—3$^1/_2$mal so lang als breit, 8. und 9. an der Spitze kaum eingeschnürt, Beine gelb.

L. 0·64—0·9 *mm.* —	6	15
	12	25
	21	24

Nord- und Mitteleuropa, Corfu, Griechenland (v. Oertzen).

***atomaria* Degeer.**

Variirt sehr in der Grösse; sehr kleine Stücke bilden die (var.) *Trichopteryx thoracica* Matth., die mit der Gillmeister'schen Art nicht identisch ist. Aus Nauplia sah ich Stücke mit rostrothen Decken (var. *Oertzeni* m.). Ob auch *Sarae* hieher gehört, wage ich ohne authentische Stücke nicht zu entscheiden.

5′. Augen von unten stark vorgewölbt, mit circa 30 Ocellen; Käfer oben etwas gedrückt, meist dunkler schwarz als obige (an *grandicollis* erinnernd). Schildchen viel dichter als das Halsschild und doppelt so dicht als die Decken gekörnt; letztere durch grobe quere Körnerreihen matter und dichter behaart als das Halsschild; Spitzenrand schräg nach hinten abgestutzt. Fühler dunkelbraun, mittlere Glieder vor der Spitze leicht, 9. und 10. stark eingeschnürt, kaum dreimal so lang als breit. Beine leicht angedunkelt.

L. 0·66—0·8 *mm.* —	3	14	bis	5	15
	11	21	„	14	24
	18	20	„	20	23

Europa, seltener als *grandicollis* und oft in dessen Gesellschaft, Syrien.

***thoracica* Gillm.**

Kleine ♂, bei denen der immer angedeutete Quereindruck vor den Hinterecken des Thorax deutlicher ist, bilden die var. *attenuata* Gillm. Grosse Stücke, besonders ♀, scheinen die var. *seminiteus* Matth. zu bilden; *anthracina* Matth. kann ich von unserer Art nicht scheiden. Wahrscheinlich gehört auch *brevi-*

cornis Matth. hieher. Die mir vorliegenden defecten Typen zeigen ein etwas stärker genetztes Halsschild.[1])

4'. Halsschild auf der Scheibe so dicht als an den Seiten gekörnt und gleichmässig genetzt, wenig glänzend.

6. Augen von unten vorgequollen, gross, 25—30 Ocellen sichtbar. Halsschildseiten mässig breit gerandet.

7. Gross, braunschwarz oder schwarzbraun, Decken beim ♀ quadratisch, beim ♂ nach hinten kaum merklich verjüngt. Halsschildseiten vor den Hinterecken stärker gerundet, seine Oberfläche in mässig dichten Bogenreihen gekörnt. Fühler schlank (Mittelglieder mehr als viermal länger als breit), Basis gelb, Spitze mehr weniger weit gebräunt.

L. 0·9—1·2 *mm.* —	8	15	8	16
	14	28	15	29
	25	26	29	28
	Kleine Form.		Grosse Form.	

Europa (unter faulem Laub), Cycladen (v. Oertzen).

(*lata* Matth.) ***intermedia*** **Gillm.**

Grosse typische Stücke im nördlichen und mittleren Europa bis Nordungarn. Im Süden meist eine etwas weitläufiger behaarte kleinere Form, zu der wahrscheinlich *taurica* Motsch. zu ziehen ist.

7'. Kleiner, grauschwarz bis tief schwarz. (Decken beim ♀ schwach, beim ♂ deutlicher nach hinten verengt.) Halsschild so ziemlich an den Hinterecken am breitesten; seine Oberfläche sehr dicht in Bogenreihen gekörnt und genetzt. Fühler weniger schlank (Mittelglieder höchstens $3^1/_2$mal länger als breit), ihre Basis dunkelbraun, wie der übrige Theil.

L. 0·84—0·9 *mm.* —	6	15
	13	25
	24	24

Europa (mehr unter Streu und Compost).

fascicularis **Matth.**[2])

Eine kleine, sehr dunkle Form beschrieb Matthews als *Laetitia*. Es scheinen wesentlich ♂ zu sein, daher die kürzeren Fühler.

6'. Augen klein, von unten mit 15—18 Ocellen (Caucasier).

Die folgenden drei Arten bilden die Hauptmasse der Arten des östlichen Caucasus; *lata* scheint dort zu fehlen, ebenso *atomaria* und *fascicularis* höchst selten zu sein.

8. Flügeldecken mehr weniger quadratisch, beim ♂ nach hinten kaum verengt; Käfer mässig gewölbt; Halsschildseiten breit gelb gerandet.

9. Käfer breit, Halsschild und Körperform ganz wie bei *lata*. Netzelung in querovalen bis rundlich polygonalen Maschen, von denen circa 2 Reihen

---

[1]) Von *Poweri* Matth. liegt mir ein Stück aus Centralbosnien mit unreiner Oberfläche vor. Ich halte dasselbe für eine kleine *thoracica* mit klaffenden Decken.

[2]) Vielleicht gehört auch *convexiuscula* Matth. hieher als Varietät.

zwischen je 2 Körnerlinien; Oberlippe wie die Mundtheile rostgelb; Fühler und Beine einfärbig, lichtgelb. Vorderkörper schwarzbraun, Decken etwas heller.

L. 0·9 *mm.* (Breite 0·58 *mm.*)

3	17
15	29
27	28

Caucasus (Talysch; Leder).

***rufilabris* Flach.**

9′. Käfer gestreckter; Körperform und Halsschild mehr wie bei *fascicularis*, und die Decken nach hinten kaum verengt. Netzelung des Halsschildes grob, in rundlich polygonalen Maschen, davon je eine zwischen den groben weitläufigen Körnern. Decken in rhombischen Maschen und ziemlich regelmässigen gekreuzten Reihen grob gekörnt, hinfällig behaart. Oberlippe, auch bei hellen Stücken, dunkel; Fühler und Beine gelb, erstere gegen die Spitze dunkler.

L. 0·9—0·98 *mm.* (Breite 0·54—0·58 *mm.*)

4	16
15	27
23	26

Caucasus (gemeinste Art).

***Caucasica* n. sp.**

8′. Flügeldecken beim ♀ schwächer, beim ♂ stark nach hinten verengt; Käfer stark gewölbt, vom Habitus der *atomaria*, die er im Caucasus vertritt. Halsschildseiten mässig breit gerandet; Hinterwinkel spitz vortretend. Oberfläche fein gekörnt, kurz und fein behaart. Halsschild mit äusserst feinen, querrissigen Maschen genetzt, davon 3 Reihen zwischen je 2 Körnerlinien. Fühler und Beine gelbbraun, mittlere Glieder kürzer als bei 8; Käfer kastanienbraun bis schwarzbraun.

L. 0·8—0·86 *mm.* —

3	15
12	25
23	23

Caucasus.

***soror* n. sp.**

Hier dürfte sich auch *Trichopteryx munda* Motsch. anschliessen und durch gerade abgeschnittenen Hinterrand des Halsschildes, rechtwinkelige Hinterecken, sehr breiten Kopf, kleine Gestalt und helle Farbe sich auszeichnen (mir unbekannt).

3′. Halsschild nicht breiter als die Decken, diese beim ♂ mehr weniger parallel, beim ♀ nach hinten oft erweitert. Kleine, schmälere Arten.

10. Mittlere Fühlerglieder 3—$3^1/_2$ mal länger als breit. Halsschildecken ziemlich spitz nach hinten vorgezogen.

11. Käfer gross, der *fascicularis* ähnlich, aber beträchtlich schmäler. Fühler pechschwarz, die 2 Wurzelglieder rothbraun bis pechschwarz; Glied 4—8

an der Spitze deutlich eingeschnürt, Körper tief schwarz, wenig glänzend. Halsschild gleichmässig in polygonalen Maschen genetzt, wie die Decken in dichten Querreihen und Bogenlinien gekörnt. Beine rothbraun. (Steht zwischen *fascicularis* und *sericans* in der Mitte.)

L. 0·78—0·8 *mm.* (Breite 0·46 *mm.*)

6	15
12	23
24	23

Nordeuropa: England, Pommern, Finnland, Nordungarn, Sibirien.
(*cantiana* Matth.) ***suffocata*** **Haliday.**[1])

Hieher möchte ich noch *Trichopteryx volans* Motsch. nach Stücken von Turuchausk, vielleicht auch *atrata* Motsch. ziehen.

11′. Käfer klein; Fühler heller oder dunkler braungelb, schlank, die Mittelglieder ziemlich cylindrisch; Oberseite dunkelbraun, selten schwarz, sehr dicht und fein genetzt und gekörnt, kurz seidenglänzend behaart.

♂ mit sehr stark erweiterten Vorderschienen und sehr breitem, lang behaartem, tief ausgeschnittenem 2. Tarsengliede. (Exemplare wie sie Gillmeister und Matthews abbildeten, sind mir noch nicht vorgekommen und glaube ich nicht an deren Existenz; Matthews sah die Vorderschienen bei seiner *Trichopteryx Kirbyi* ziemlich richtig, doch ist diese von *brevipennis* nicht verschieden.) Die Seiten des Halsschildes und der Decken besitzen je ihre eigene Rundung (die Oberfläche ist bald mehr bald weniger gewölbt).

♀ mit schwach erweiterten Vorderschienen und Tarsen, längeren Fühlern, mehr parallelen oder nach hinten leicht erweiterten Decken und meist matterer Oberseite (= *longicornis* Mannh.).

L. 0·64 - 0·75 *mm.* —		
	5	12
	9	18
	18	18

Nord- und Mitteleuropa (besonders in sumpfigen Gegenden).
brevipennis **Er.**

Herr J. Sahlberg theilte mir weibliche Stücke mit, die er in Finnland unter *Fucus* sammelte; dieselben haben beträchtlich dunklere Fühler und Beine.

Für sehr schmale ♀ möchte ich auch die *Trichopteryx Edithia* Matth. ansehen.

Hieher gehört ferner die mir nur in einem schlecht erhaltenen Stück vorliegende *Guerinii* Allib., die besonders durch helle Fühler und rostrothe Decken abweicht.

---

[1]) Haliday's vortreffliche Beschreibung lässt die Art gar nicht verkennen und ist kaum etwas Wesentliches zu ergänzen. Bei Matthews wurde aus dem „*prothorace coleoptororum latitudine*" ein „*pronoto, elytris angustiore*", und aus „*antennis nigrescentibus, articulis 2 primis rufescentibus*" ein „*antennis laete flavis*".

Beträchtlich kleiner und durch gelbliche Decken ausgezeichnet ist ein schlechtes Exemplar der *Waterhousei* Matth.

Ob die beiden Letztgenannten nicht doch nur Farbenvarietäten der *brevipennis* vorstellen, kann ich nicht bestimmen.

10′. Mittlere Fühlerglieder höchstens 2—2½mal so lang als breit. Käfer klein.

12. Sehr klein, ziemlich parallelseitig, glänzend, tief schwarz. Halsschild am Grunde äusserst fein und zart, Decken fein genetzt; ersteres zerstreut, letztere in Querlinien gekörnt, dünn kurz behaart; Seiten des Halsschildes sehr breit aufgebogen gerandet; Hinterecken wenig vorgezogen. Fühler sehr lang, pechschwarz, Schenkel meist dunkel; Vordertarsen des ♂ schwach erweitert.

L. 0·54—0·6 *mm.* — 4 11
9 15
14 15

Nord- und Mitteleuropa, nicht häufig.

***Chevrolatii* Allib.**

12′. Käfer wenig glänzend, Halsschild und Oberseite stark genetzt und gekörnt; Seiten des ersten mässig breit gerandet, Hinterwinkel fast rechtwinkelig; ♂ mit kaum erweiterten Vordertarsen.

13. Fühler schwarz, robust; die Glieder vom vierten ab eiförmig oder kugelig, vor der Spitze eingeschnürt (krugförmig), beim ♂ das 8. Glied kugelig-krugförmig; Oberseite ausgefärbt, tief schwarz, dicht bräunlich behaart; Beine meist angedunkelt.

Variirt ausserordentlich. Bei uns lassen sich zwei Rassen unterscheiden, von denen die eine kleiner und schmäler, dichter gekörnt (*bovina* Matth.), die andere breiter, weniger dicht gekörnt, daher glänzender ist (*sericans* Matth.); letztere hat meist ein weniger eingeschnürtes 4. und 5. Fühlerglied. Feste Grenzen konnte ich nicht finden.

L. 0·75—0·86 *mm.* — 5 13
10 20
20 20

In ganz Europa unter Koth und Compost.

***sericans* Heer.**

Bisweilen sind zwei Wurzelglieder der Fühler, bei unausgefärbten Stücken der ganze Käfer dunkelbraun.

Von grösseren Exemplaren dieser Form kann ich *Trichopteryx ambigua* Matth. in den zwei schlecht erhaltenen Typen, die mir vorliegen, nicht unterscheiden.

Die vorliegenden *picicornis* sind kleine ♂. Die *longula* Matth. ein gewölbteres Stück dieser Art.

Carbonaria soll sich hievon durch ein nicht kugeliges 8. Fühlerglied unterscheiden, also wahrscheinlich ein ♀.

Brevis Matth. ist eine kleine, kurze, etwas weitläufiger gekörnte Form dieser Art.

Exemplare aus dem Caucasus bisweilen sehr klein (0·62 *mm*) und der *Chevrolatii* ähnlich, aber durch die Sculptur zu trennen.

var. ***pulla*** m.

13'. Fühler dunkelgelb, dünner; Halsschild schmäler als die nach hinten erweiterten Decken; Hinterwinkel kaum vorgezogen. Oberseite dunkelbraun, Beine gelb.

L. 0·64—0·75 *mm*. — 5 12
10 17
18 18

Norddeutschland, sehr selten; Südtirol.

dispar **Matth.**

Hydroscaphidae.

So viel Analogien diese Familie auch mit den Trichopterygiern besitzt, so möchte ich dieselbe doch davon getrennt wissen. Der Bau der Tarsen, für die Haarflügler so charakteristisch durch das schmäler zulaufende Endglied mit Haftborste, die Form der Maxillartaster und der Flügel ist hier eine weit verschiedene. Analogien finden sich in der Erweiterung der Hinterhüften, in der Dreizahl der Tarsenglieder, in der langen, dichten Bewimperung der (breiten, äusserst aderarmen, mit feinen kurzen Härchen dicht bestreuten) Flügel. Der Kopf ist breit, mit verrundetem Vorderrand und mit grossen, oben platten Augen. Die Fühler sind neungliedrig, sehr kurz, die drei letzten Glieder (9, 10 und 11) zu einer langen, schmalen, leicht gekrümmten Keule verschmolzen (analog bei den Trichopterygiern *Limulodes* Matth.) Die Maxillartaster besitzen ein sehr kurzes, an der Basis dem vorhergehenden an Breite kaum nachstehendes, stumpfes Endglied. Das Halsschild ist fein gerandet, die Decken an der Spitze quer gestutzt. Der Hinterleib in einen langen, ausziehbaren Kegel verlängert, der an der Spitze des 6. (letzten) Bauchsegmentes zwei Haarzipfel trägt. (Bei dem untersuchten Stücke trägt auch der Rand des 5. Bauchsegmentes zwei kleine, nahe beisammen stehende Haarbüschelchen. Sexualdifferenz?). Das stark verlängerte 6. Bauchsegment besitzt ausserdem in der Mitte eine Längsfurche. An der Unterseite tritt das Mesosternum in Form eines spitzen dreikantigen Fortsatzes vor (die dritte Kante wird von einem scharfen Mesosternalkiel gebildet). Das Metasternum hat deutlich sichtbare, vorne leicht verbreiterte Pleuren; die Hinterhüftendistanz beträgt $^1/_3$ der Randbreite. Die Hinterhüften selbst sind genau wie bei den Trichopterygiern plattenförmig erweitert; das erste Bauchsegment breiter als die folgenden. Die Vordertarsen kurz, die hinteren länger. Die Klauenglieder stark verlängert, keulenförmig, mit starken krallenförmigen Klauen.

Einzige Gattung:

Hydroscapha **Lec.**

Die Käferchen sind eiförmig, heller oder dunkler braun und einander zum Verwechseln ähnlich. Sie erinnern auch stark an den Habitus von *Orectochilus*.

1. Schildchen grösser, mit 2—3 tief eingestochenen Punkten. Kopf und Halsschild am Grunde deutlich hautartig genetzt, mässig dicht punktirt; letzteres mit fast spitzwinkeligen Ecken. Flügeldecken etwas gröber und dichter in unregelmässigen Querlinien punktirt. Die Punkte tragen je ein feines kurzes Härchen. Käfer dunkelbraun.

L. 0·8 *mm.*

Spanien.

Crotchii **Sharp.**

1′. Schildchen sehr klein, glatt. Kopf am Grunde schwach genetzt, Halsschild glatt, nur sehr fein und zerstreut punktirt. Decken kaum stärker und dichter mit Punkten in Querlinien besetzt. Hinterecken des Halsschildes rechtwinkelig. Käfer in der Grösse des vorigen, gelbbraun, mit angedunkelter Basis des Halsschildes und der Naht.

L. 0·75—0·8 *mm.*

Südfrankreich.

gyrinoides **Aub.**

Hinterecken des Halsschildes etwas grösser als ein rechter Winkel, dunkler braun, grösser als die vorigen.

L. 0·9—1 *mm.*

Lenkoran.

Sharpi **Reitt.**

Index systematicus.

[1]) Die mit * bezeichneten Formen habe ich nicht gesehen.

Euryptilium Matth.

Saxonicum Gillm.
Austr., Croat., ? Scot., Saxon.
marginatum Aubé E. b. (G. b., F.)

Ptiliolum Flach.

Subg. *Nanoptilium* Flach.

Kunzei Heer. E. tota.
var. *depressum* Motsch.? C., Ca.
var. *rugulosum* Allib.
* *brevicolle* Matth.

Subg. *Trichoptilium* Flach.

Sahlbergi Flach. F., Mt. Baldo.

Subg. *Typhloptilium* Flach.

Oedipus Flach. E. or., Cro.
form. alat. *Antigone* Flach, ? *rubidum* Motsch. Ca.
Reitteri Flach. Ca.
Oertzeni Flach. Gr.
var. *fusculum* Flach.

Subg. *Ptiliolum* i. sp.

oblongum Gillm. E. b. md.
angustatum Er. (e. p.).
Spencei Allib. (e. p.).
var. *Foersteri* Matth.
var. *meridionale* Flach.
E. m., Corc., C., Gr., Maroc.
var. immat. *fuscipenne* Först.
angustatum Er. G., Si.
fuscum Er. (immat.).
Hopffgarteni Flach. Cro.
Lederi Flach. Ca.

Subg. *Euptilium* Flach.

croaticum Hampe. B., Cr., Austr.
* *lividum* Motsch.?
caledonicum Sharp. Sc., F.
Schwarzi Flach. G. b., Ca.

Actidium Matth.

aterrimum Motsch. E. marit. m., Scot.
concolor Sharp.
coarctatum Halid. E. marit.
filiforme Aub.
elongatum Thoms.
mediterraneum Motsch.
Reitteri Flach. Maroc.
Kraatzi Flach. Gall. m.
Boudierii Allib.
G. b., D., Gall., Ca. (Armenia).
transversale Gillm., Er.
picipes Motsch.
variolatum Flach. D.

Oligella Flach.

foveolata Allib. E. b. md., Br.
excavata Er. Ca.
clandestina Halid.

Micridium Matth.

vittatum Motsch. R. m.
Halidayi Matth. Br., B., Sil.
angulicolle Fairm. P., Gall.

Ptilium Schüpp.

Subg. *Millidium* Motsch.

minutissimum Web. et Mohr. E. b. md.
trisulcatum Aubé.
laesicolle Waltl.

Subg. *Ptilium* i. sp.

affine Er. G. b., Ca.
vexans Flach. C.
caesum Er. G. md. m.
latum Gillm. E. m., Ca.
var. *tenue* Kraatz. Gr.
* ? var. *insigne* Matth. Br.
fissicolle Reitt. Corc.
exaratum Allib. E. b. md.
canaliculatum Er.
angustatum Aubé.
* ? *cordatum* Motsch.

myrmecophilum Allib. E. b. md.
inquilinum Er.
haemorrhoidale Motsch. (ex typ.!).
modestum Wank. G. b., Litth.
* ? *fulvescens* Motsch.

Microptilium Matth.

pulchellum Allib. Gall., D.

Neuglenes Thoms.

(*Ptinella* Matth.)

testaceus Heer. E. b. md.
Proteus Matth. Atl.
form. alat. *limbatus* Heer.
britannicus Matth. Br., Ca.
denticollis Fairm. E. m., Br.
* ? *Maria* Matth. Gall., D.
form. alat. *punctipennis* Fairm.
apterus Guèr. E. tota, Ca.
* ? *arcuaticollis* Motsch. Ca.
var. *angustulus* Matth.
var. *pallidus* Er.
form. alat. *ratisbonensis* Gillm.
tenellus Er. E. b., G. md. mont.
microscopicus Gillm.
var. *angustulus* Gillm.
rotundicollis Motsch.
form. alat. *gracilis* Gillm.
var. *biimpressus* Reitt. E. or. mont.

Aderces Thoms.

(*Pteryx* Matth.)

suturalis Heer. E. tota.
mutabilis Matth.
flavicornis Mäkl.
corticalis Schüpp.
bicolor Motsch.
var. *caucasica* Flach. Ca.

Astatopteryx Perris.

laticollis Perris. E. m., C.
Perrisi Matth.
form. alat. *hungarica* Reitt. Hung.

Actinopteryx Matth.

fucicola Allib. E. marit.
dilaticollis Motsch.
littoralis Motsch.
maritima Motsch.
marina Motsch.
mollis Halid.

Nephanes Thoms.

Titan Neum. E. b. md., Canar.
abbreviatellus Heer.
curtus Allib.
Gillmeisteri Allib.

Micrus Matth.

filicornis Fairm. et Lab. G., Gall., D.

Baeocrara Thoms.

littoralis Thoms. E. b., Voges.
variolosa Muls.
Thomsoni Sharp.
Silbermanni Wank.

Trichopteryx Kirby.

Subg. *Ctenopteryx* Flach.

grandicollis Maerkel. E. tota.
fascicularis Gillm. Syr., Ca.
Montandonii Allib. E. tota, Ca.
similis Gillm.
minima Motsch.
picicornis Manh.[1])
longicornis Motsch.[1])
var. *Jansoni* Matth.
♂, var. *rivularis* Matth., Allib.

---

[1]) Beide nur unter *Formica rufa* gefunden, wo der Sumpfbewohner *brevipennis* nicht vorkommt.

Subg. *Trichopteryx* i. sp.

thoracica Gillm. E. tota.
 ♂, *attenuata* Gillm. Ca., Syr.
 subaenea Motsch.
 ? *punctatissima* Motsch.
 caucasica Kol.
 ? *brevicornis* Motsch.
 anthracina Matth.
 ? *Poweri* Matth.
 var. *seminitens* Matth.
atomaria Deg. E. tota, Corc. (Ca. except.?).
 ♂, var. *thoracica* Matth.
 ? var. *Sarae* Matth.
 var. *Oertzeni* Flach.
intermedia Gillm. E. tota.
 lata Matth. (Ca. except.?)
 atomaria Motsch.
fascicularis Hbst. (Matth.). E. tota.
 ? *lata* Motsch. Ca.
 var. *Laetitia* Matth.
 ? var. *convexiuscula* Motsch.
rufilabris Flach. Ca.
caucasica Flach. Ca.
 * ? *taurica* Motsch.
soror Flach. Ca.
 * ? *munda* Motsch.[1] (var.?)
suffocata Halid. E. b. (G. b., F., Br.), Sib., Ca.
 cantiana Matth.
 volans Motsch.
 * ? *atrata* Motsch.
brevipennis Er.
 ♂, *clavipes* Gillm.
 Kirbyi Matth.
 brevis Motsch.
 ♀, *sericans* Gillm.
 longicornis Matth.
 ? *quadrata* Motsch.
 ? var. *Edithia* Matth.
 ? var. *Guèrinii* Fairm.
 ? var. *Waterhousei* Matth.
Chevrolati Allib. E.
 pygmaea Er.
 parallelogramma Gillm.
 minuta Motsch.
sericans Heer. E. tota, Ca.
 depressa Gillm.
 acuminata Motsch.
 elevata Motsch.
 var. *ambigua* Matth. Br.
 var. *brevis* Matth.
 var. *picicornis* Matth.
 var. *bovina* Motsch.
 var. *longula* Matth.
 var. *pulla* Flach. Ca.
dispar Matth. E. b., Ti. alp.
 pumila Thoms.

---

* *obscoena* Woll. Atl., Br.
* *Championis* Matth. Br.
* *fratercula* Matth. Br.

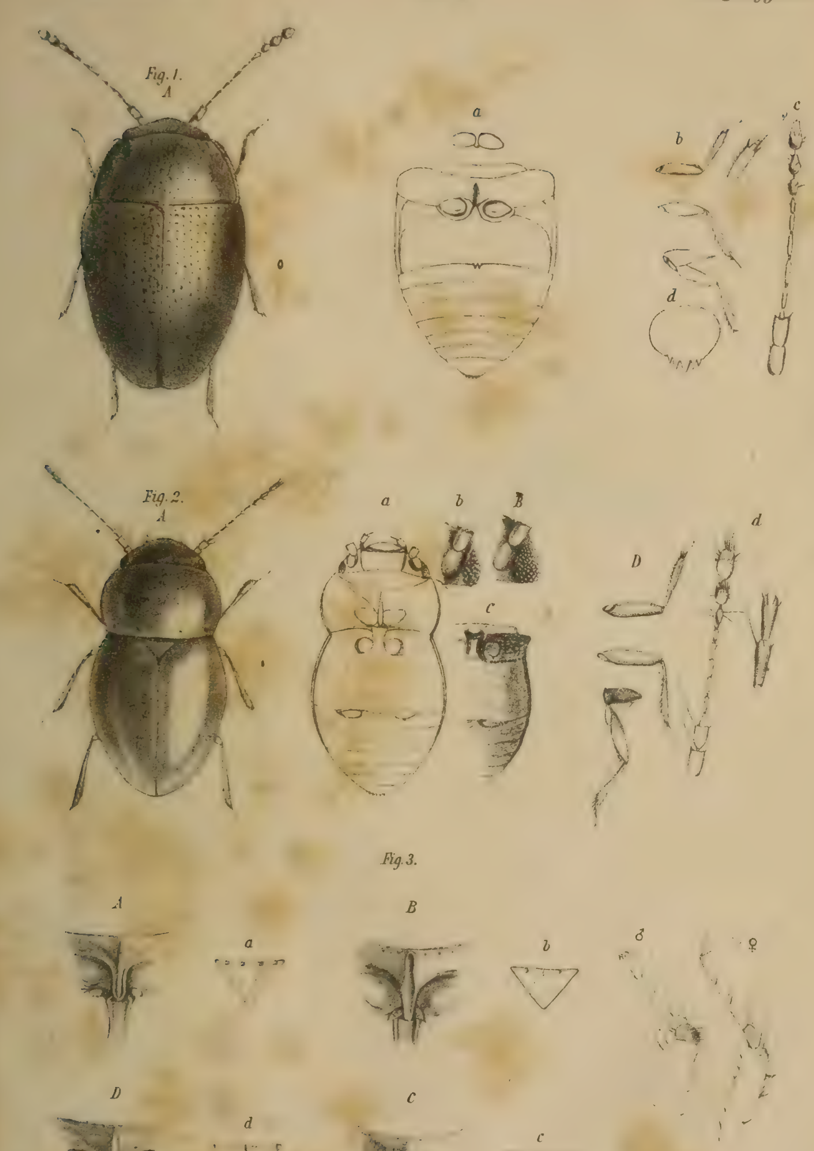
Hydroscaphidae.

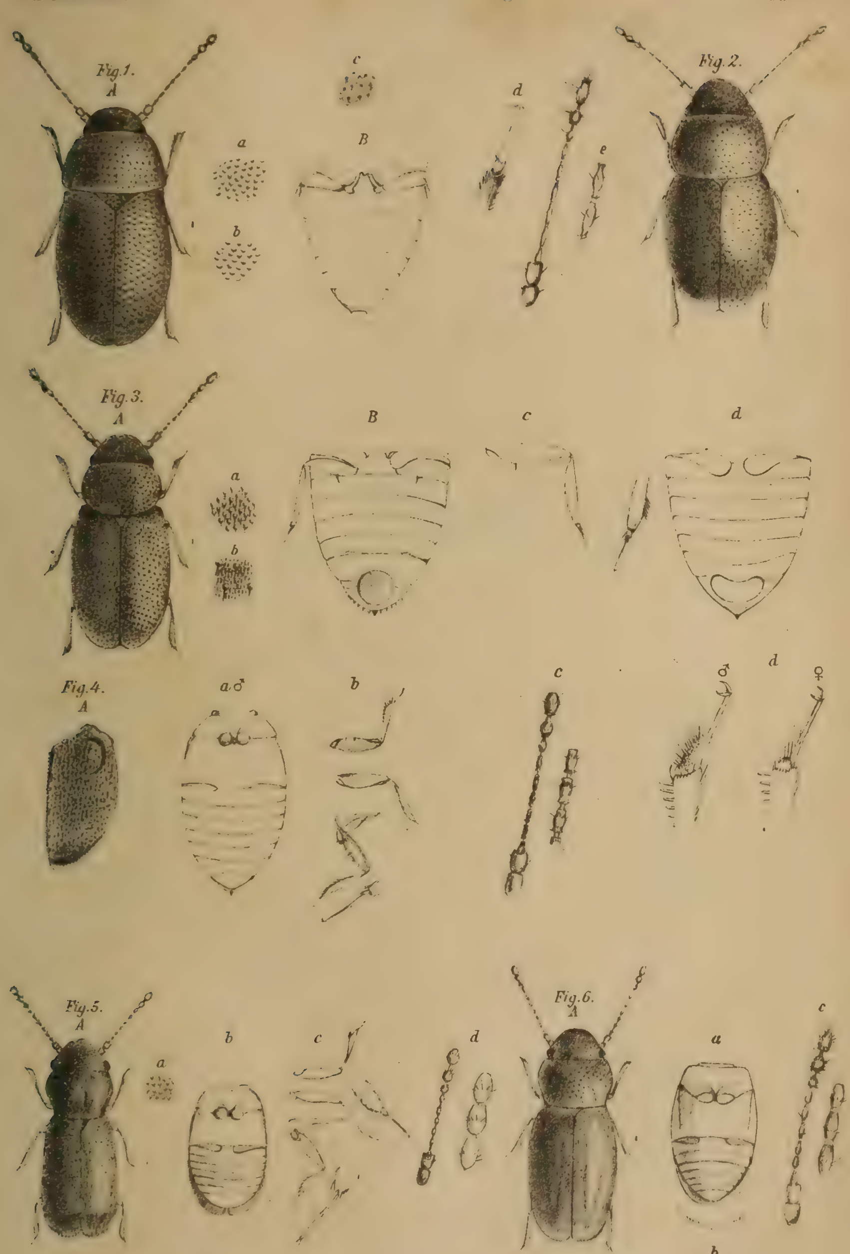
Hydroscapha Lec.

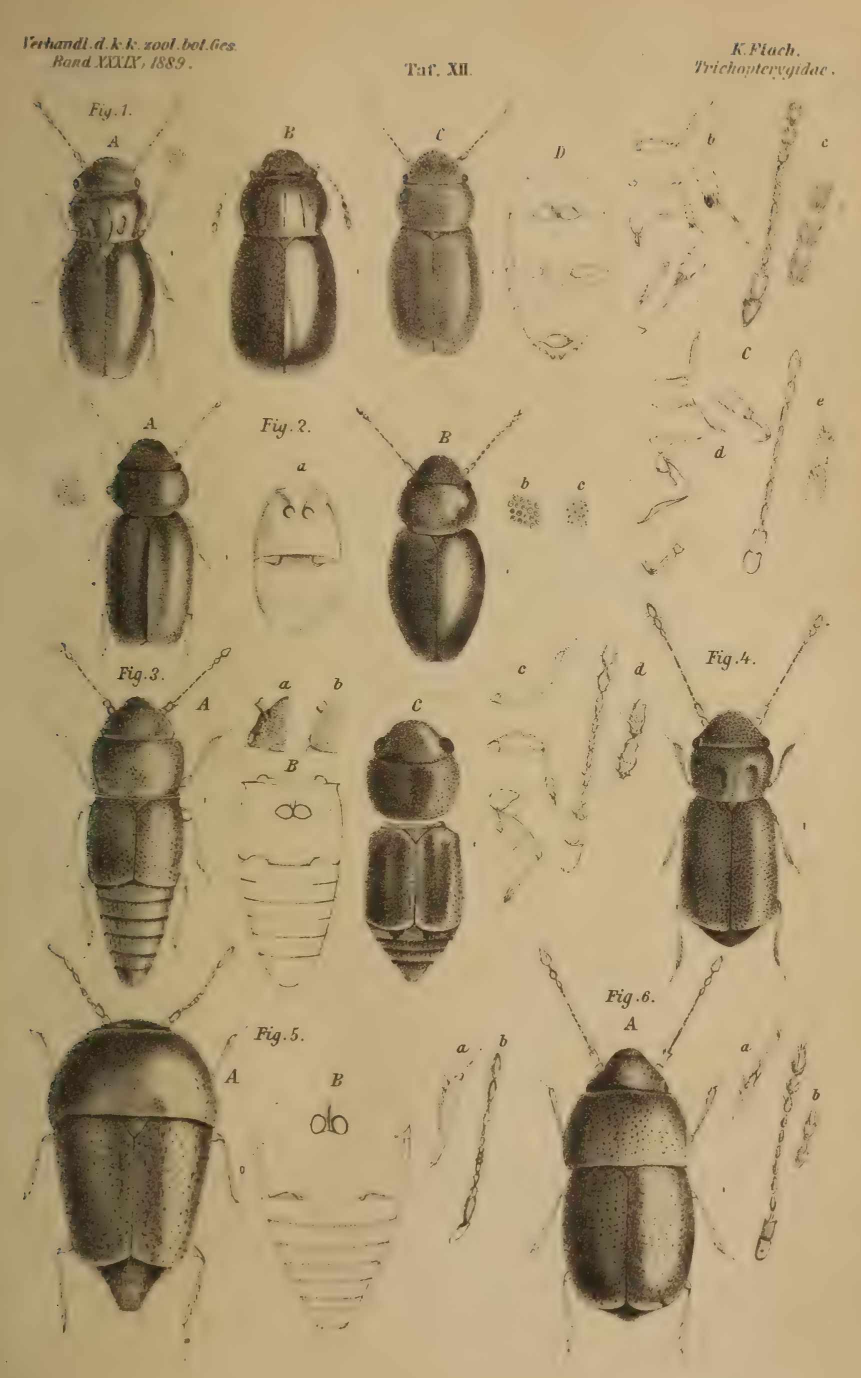
gyrinoides Aub. Ga. m.
Sharpi Reitt. Ca.
Crotchi Sharp. Hi., C.

---

[1]) Motschoulsky's Beschreibung stimmt nicht zu Matthews.

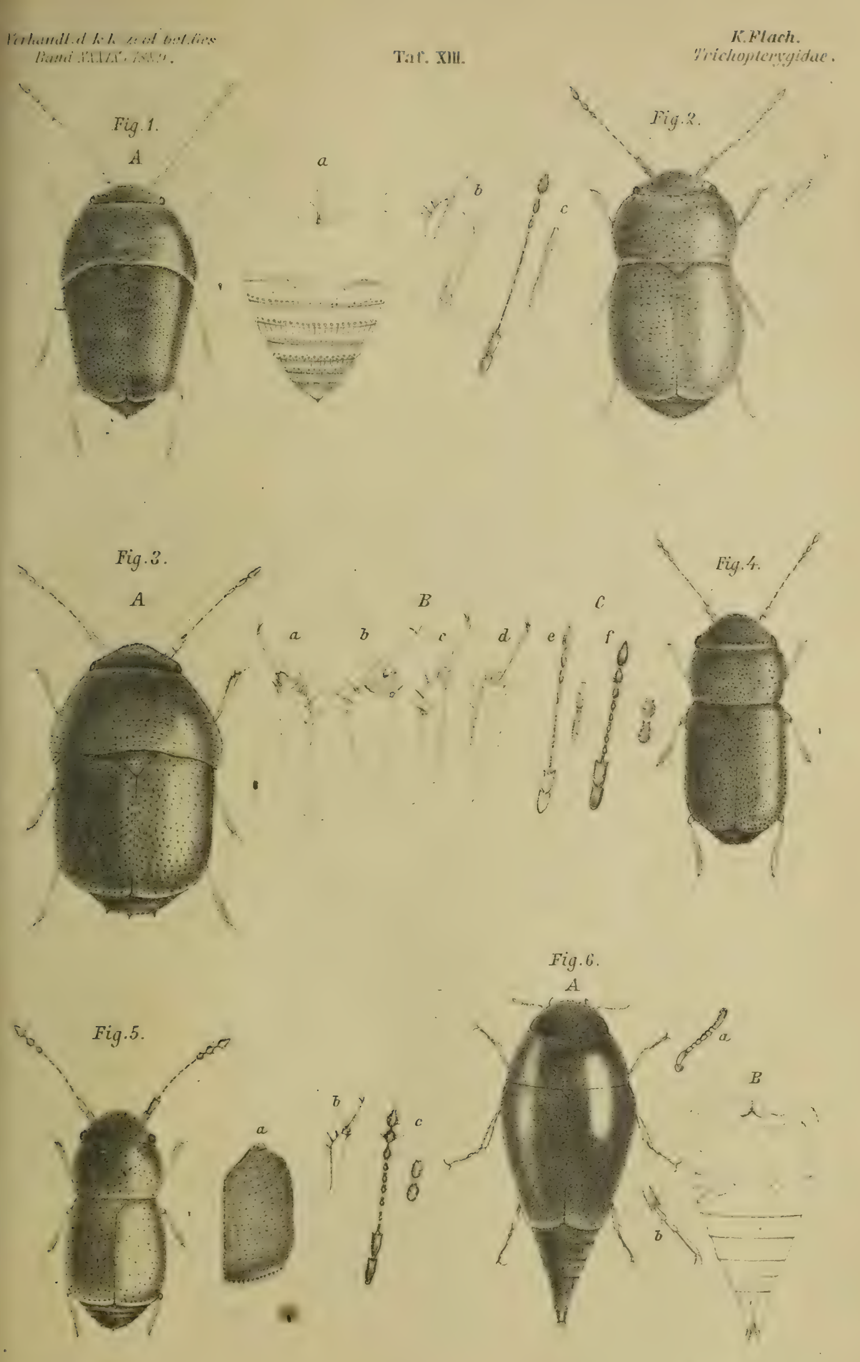

Fig. 1.
A
a
b
c
d
Fig. 2.
A
a
b
B
c
D
d
Fig. 3.
A
a
B
b
♂
♀
D
d
C
c
E♀


Fig. 1.
A
a
b
c
B
d
e
Fig. 2.
Fig. 3.
A
a
b
B
c
d
Fig. 4.
A
a ♂
b
c
♂
d
♀
Fig. 5.
A
a
b
c
d
Fig. 6.
A
a
b
c



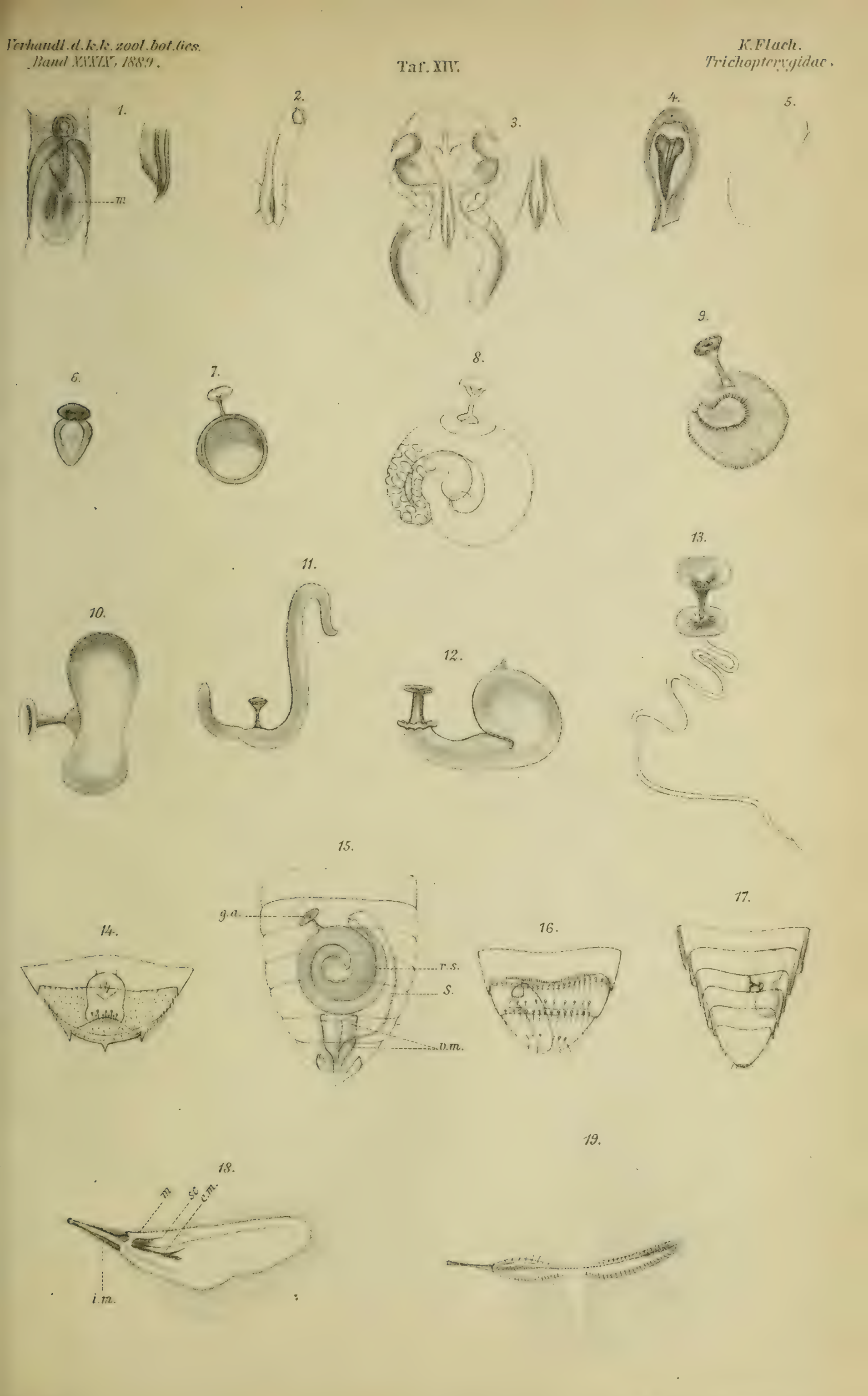
Autor delin.

Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien.



Autor delin.

Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien.


1.
m
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
g.a.
r.s.
s.
16.
17.
18.
m
sc
c.m.
i.m.
19.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel X.

Fig. 1. A. *Nossidium pilosellum* Mrsh.
a. Unterseite.
b. Beine.
c. Fühler.
d. Pygidium.

„ 2. A. *Ptenidium turgidulum* Flach.
a. Unterseite.
b. Auge von unten, daneben die Fühlergrube.
B. *Ptenidium formicetorum* Kr. Auge von unten.
C. „ *pusillum* Gyllh. (*apicale* Er.). Unterseite.
D. „ *nitidum* Heer (*pusillum* Er.). Beine.
d. Fühler, daneben 2 Mittelglieder stark vergrössert.

„ 3. A. a. Prosternalkiel und Schildchen von *Gillmeisterium*.
B. b. „ „ „ „ *Matthewsium*.
C. c. „ „ „ „ *Ptenidium* i. sp., sect. I (*Wankowizium*).
D. d. Prosternalkiel und Schildchen von *Ptenidium* i. sp., sect. II (das Prosternum etwas abgebogen, um die Mesosternalrinne zu zeigen).
E. *Ptenidium nitidum* Heer. Vordertarsen ♂ und ♀; Pygidiumrand; * Spitze der Haftborste.

Tafel XI.

Fig. 1. A. *Euryptilium marginatum* Aubé.
a. Sculpturprobe des Halsschildes.
b. „ der Decken.
B. *Euryptilium Saxonicum* Gillm. ♂. Bauchseite.
c. Sculpturprobe des Halsschildes.
d. Vordertarse.
e. Fühler, daneben 2 Mittelglieder stark vergrössert.

„ 2. *Ptiliolum Oedipus* Flach.

Fig. 3. A. *Ptiliolum Sahlbergi* Flach.
a. Sculpturprobe der Decken, schwach vergrössert.
b. „ „ „ sehr stark vergrössert.
B. *Ptiliolum oblongum* Gillm. ♂. Bauchseite.
C. „ *angustatum* Er. ♂. Hinterschenkel.
D. „ *Hopffgarteni* Flach. Bauchseite und Hinterschiene.
„ 4. A. *Nanoptilium Kunzei* Heer. Deckschild.
a. Hinterleib.
b. Beine.
c. Fühler.
d. ♂ und ♀ Vordertarse.
„ 5. A. *Oligella foveolata* Allib.
a. Sculpturprobe des Halsschildes.
b. Bauchseite.
c. Beine.
d. Fühler und 2 stärker vergrösserte Mittelglieder.
„ 6. A. *Micridium Halidayi* Matth.
a. Bauchseite.
b. Rand des Pygidiums.
c. Fühler.

Tafel XII.

Fig. 1. A. *Ptilium minutissimum* Web. et Mohr.
a. Sculpturprobe des Halsschildes.
B. *Ptilium vexans* Flach.
C. „ *modestum* Wank.
D. „ *exaratum* Allib. ♂. Bauchseite.
b. Beine. ♂ Mittelschiene mit dunklem Enddorn.
c. Fühler.
„ 2. A. *Actidium Kraatzi* Flach., daneben Sculpturprobe des Halsschildes.
a. Bauchseite (in trockenem Zustande).
B. *Actidium variolatum* Flach.
b. Sculpturprobe des Halsschildes.
C. *Actidium Boudierii* Allib.
c. Beine und Tarsen.
d. Fühler.
„ 3. A. *Neuglenes apterus* Guèr.
B. „ *testaceus* Heer. Bauchseite.
a. Augenbildung der ungeflügelten Form.
C. *Neuglenes tenellus* Er. (forma *gracilis* Gillm.).
b. Augenbildung der ungeflügelten Form.
c. Beine.
d. Fühler.

Fig. 4. *Microptilium pulchellum* Allib.
„ 5. *A. Astatopteryx hungarica* Reitt.
B. „ *laticollis* Perr. Bauchseite.
a. Vordertarse.
b. Fühler.
„ 6. *A. Pteryx* var. *caucasica.*
a. Vordertarse (von *suturalis* Heer).
b. Fühler.

Tafel XIII.

Fig. 1. *A. Actinopteryx fucicola* Allib.
a. Bauchseite.
b. Vorderschiene.
c. Fühler.
„ 2. *Baeocrara litoralis* Thoms.
a. Vorderschiene.
„ 3. *A. Trichopteryx rufilabris* Flach. (Die Netzelung nicht gezeichnet!)
B. Vorderschienen von:
a. Trichopteryx brevipennis Er. ♀.
b. „ „ „ ♂.
c. „ *lata* Motsch.
d. „ *Montandonii* Allib.
C. Fühler von:
e. Trichopteryx lata Motsch.
f. „ *sericans* Heer.
„ 4. *Micrus filicornis* Fairm.
„ 5. *A. Nephanes Titan* Newm.
a. Decke.
b. ? ?
c. Fühler.
„ 6. *A. Hydroscapha Sharpi* Reitt.
B. „ *gyrinoides* Aubé. Bauchseite.
a. Fühler.
b. Mitteltarse.

Tafel XIV.

Penisformen von:

Fig. 1. *Nossidium pilosellum* Mrsh. (mit Scheide), daneben die Forceps isolirt
„ 2. *Ptenidium nitidum* Heer.
„ 3. *Ptilium exaratum* Allib., daneben die Forceps isolirt.
„ 4. *Ptiliolum Kunzei* Heer (Quetschpräparat).
„ 5. „ *oblongum* Gillm. (Scheide nicht durchsichtig gemacht.)

Receptacula seminis von:

Fig. 6. *Nossidium pilosellum* Mrsh.
„ 7. *Actidium Boudieri* Allib.
„ 8. *Pteryx suturalis* Heer.
„ 9. *Astatopteryx laticollis* Perris.
„ 10. *Neuglenes apterus* Guèr.
„ 11. *Ptiliolum oblongum* Gillm.
„ 12. „ *Kunzei* Heer.
„ 13. *Trichopteryx grandicollis* Mannh.

„ 14. Hinterleibsspitze von *Trichopteryx grandicollis* Mannh., mit Penisscheide.
„ 15. Hinterleib von *Ptilium exaratum* Allib. ♀ (*g. a.* = glandula accessoria; *r. s.* = receptaculum seminis; *d.* = ductus seminalis; *v. o.* = vagina und oviduct).
„ 16. Hinterleibsspitze von *Neuglenes limbatus* Heer. ♂.
„ 17. „ „ „ *apterus* Guèr. ♀.
„ 18. Flügel von *Nossidium pilosellum* Mrsh.
„ 19. „ „ *Oligella foveolata* Allib.

Beschreibung einiger neuer Käfer.

Von

A. F. Nonfried.

(Vorgelegt in der Versammlung am 3. Juli 1889.)

Rhomborrhina Nickerlii n. sp.

Atrocoerulea, nitida, subtus sparse pilosa; clypeo dense ruguloso-punctato, fronte prothorace et scutello subtiliter punctatis; tarsis nigris. Long. 22 ad 26 mm. Patria: Kiukiang (China centralis).

Ueberall glänzend dunkelblau, bei einigen Stücken die Farbe ins Schwarzblaue übergehend, wo dann das Halsschild ins Grünliche spielt, am ganzen Körper dicht und fein punktirt.

Kopfschild mit einem schwach aufgebogenen Vorderrand, am Scheitel mit einer stumpfen Schwiele, die Punktirung dichter und grob; die Seiten des Halsschildes ebenfalls dichter punktirt, in der Mitte jedoch und in der Schildchengegend die Punkte spärlicher auftretend. Die Flügeldecken ohne deutliche Rippen, die Flügeldeckennaht ganz glatt; die Afterklappe dicht grob punktirt, gelb bewimpert.

Brust mit vertiefter Längsrinne, bewimpert, Mesosternalfortsatz breit abgerundet.

Beine schlank, mit unbewehrten Schienen und langen dünnen Tarsen; die hinteren vier Schienen sind am Innenrande gelb bewimpert.

Tarsen nackt und wie die Beine glänzend schwarz.

Ich habe diese schöne Art meinem geschätzten Freunde und Rathgeber Herrn Dr. O. Nickerl in Prag zu Ehren benannt.

Rhomborrhina cupripes n. sp.

Cupreo-aenea, nitida, pedibus subtus aeruginosis, supra cum tarsis nigris. Long. 22—25 mm.

Diese Art gleicht sehr der vorigen, was den Körperbau und die Punktirung anbelangt, ist aber schmäler, schlanker und nach hinten wenig mehr verschmälert.

Farbe überall glänzend feurig kupferroth, sonst in allen übrigen Merkmalen der *Rhomborrhina Nickerlii* ganz gleich und wurde in einer gleichen Gegend gesammelt.

Antichira sapphirina n. sp.

Obovata, postice subdepressa, nitidissima, tota atrocyanea; elytris longitudinaliter obsoleta striolatis. Capite prothoraceque dense subtilissime punctatis; subtus flavido-hirsuta. Processu mesosterni declinato, clavato. Long. 40 mm. Patria: Montes de Quilchao, Columbia.

Saphirblau, stark glänzend, überall fein punktirt.

Das Kopfschild ist ungerandet, vorne kaum, seitlich gar nicht aufgebogen, dicht punktirt.

Stirn, Scheitel, Halsschild ebenfalls mit feinen Punkten, das Schildchen an der Spitze aber glatt; die Punkte sind überall gleichmässig gross und fein.

Die Flügeldecken sind gewölbt, hinter der Schulter etwas eingedrückt, länglich fein gestrichelt; die Afterklappe ist mit kurzen, spärlichen gelben Haaren versehen, dicht punktirt. Die Brust an den Seiten dicht quer gestrichelt, dicht behaart, die Hinterbrust und die Hinterleibssegmente jedoch nur spärlich. Das Mittelbrustbein bis zwischen die Vorderhüften hin reichend, nach vorne wenig geneigt, stumpf abgerundet.

Die Beine schlank, die Schienen spärlich bewimpert; die grössere Kralle an den Vorderbeinen in zwei Theile gespalten, die Krallen der vier Hinterfüsse einfach.

Diese sicherlich eine der grössten und schönsten *Antichira*-Arten stammt aus dem Innern von Columbia, und wurde mir nur in einem ♂ eingesendet.

Ceratorrhina (Taurrhina) Nireus var. *aurata* n. sp.

Inaurata, elytrorum limbo aureo, antennis pedibusque aeneo-inauratis. Long. 20 mm. Patria: Guinea.

Schön goldgelb, die Beine roth, mit gelber, metallischer Oberfläche. Das Kopfrandhorn des Männchens ist nicht wie bei dem *Ceratorrhina Nireus* grün, sondern orangegelb, mit rothen Reflexen. Das Halsschild allein spielt ein wenig ins Goldgrüne und verweist auf die Ursprungsform des *Nireus*.

Auch in der Körperbildung ist er von der Stammform verschieden, indem *Nireus* mehr breit und flach, diese Varietät aber schlanker und gewölbter erscheint.

Unter mehreren hundert Exemplaren, die mir aus Guinea eingesendet wurden, hat sich dieses ♂ ♀ vorgefunden und ist sofort durch die abweichende Färbung aufgefallen.

Die in den taschenförmigen Gallen der *Prunus*-Blätter lebenden Gallmücken und die *Cecidomyia foliorum* H. Lw.

Von

Dr. Franz Löw

in Wien.

(Vorgelegt in der Versammlung am 2. October 1889.)

Schon vor mehreren Jahren habe ich aus den taschenförmigen Gallen, welche in den Monaten Mai und Juni an der Unterseite der Blätter von *Prunus spinosa* L. und *Prunus domestica* L. vorkommen, durch Zucht eine kleine *Cecidomyia*-Art in mehreren Exemplaren und in beiden Geschlechtern erhalten. Da ich aber in jenen Gallen in der Regel Cecidomyiden-Larven von verschiedener Grösse und darunter auch solche angetroffen hatte, deren Grösse in einem auffallenden Missverhältnisse zu der Kleinheit der erwähnten *Cecidomyia*-Art stand, so war ich darüber nicht im Zweifel, dass die in Rede stehenden Cecidien noch eine zweite, grössere Gallmückenart beherbergen, und ich beschloss daher das Ergebniss weiterer Zuchtversuche abzuwarten, um über die diese Gallen bewohnenden Cecidomyiden etwas Bestimmtes mittheilen zu können. Nach mehreren vergeblichen Versuchen ist es mir nun heuer gelungen, aus diesen Deformationen ausser der obgenannten *Cecidomyia*-Art noch eine andere, viel grössere Gallmücke in mehreren Exemplaren und in beiden Geschlechtern zu ziehen, welche dem Genus *Diplosis* angehört. Ich nenne diese Art *Diplosis marsupialis* und die kleinere *Cecidomyia prunicola.* Da jene mindestens zweimal so gross ist als die *Cecidomyia,* und ihre Imagines (in der Zimmerzucht) um eine Woche früher zum Vorscheine kommen als die der letzteren, so dürfte es wohl kaum einem Zweifel unterliegen, dass sie als die Erzeugerin der taschenförmigen Gallen an den *Prunus*-Blättern, die *Cecidomyia prunicola* hingegen als eine in diesen Gallen lebende Inquiline anzusehen ist. Volle Gewissheit hierüber wird man wohl erst dann erlangen können, wenn man Gallen findet, welche nur die Larven der einen oder nur die der anderen dieser beiden Cecidomyiden-Arten beherbergen.

Da ich in den Beschreibungen, welche ich im Nachstehenden von diesen zwei Gallmückenarten gebe, auch die Merkmale anführen wollte, durch welche sich die Larven derselben von einander unterscheiden, so untersuchte ich heuer

eine grössere Anzahl am 7. Juni auf *Prunus spinosa* L. gesammelter Gallen. Leider waren wahrscheinlich in Folge der abnorm warmen Witterung des heurigen Frühjahres die meisten derselben von den Larven bereits verlassen, und nur in einigen wenigen Gallen befanden sich noch einzelne Larven, welche der grösseren Art, nämlich der *Diplosis marsupialis* angehörten, so dass ich nur über die Larven dieser Art Mittheilungen zu machen in der Lage bin.

Diplosis marsupialis n. sp.

Männchen. Stirn, Untergesicht und Taster röthlichgrau. Augen schwarz, auf dem Scheitel zusammenstossend. Hinterhaupt dunkelgrau.

Fühler grau, 2+25-gliederig; Geisselglieder gestielt, die geraden einfach, die ungeraden doppelt, so dass das letzte Geisselglied ein doppeltes ist. Die einfachen sind kugelig und tragen je zwei Wirtel bleicher Haare, von denen der untere aus längeren Haaren besteht als der obere; die doppelten Geisselglieder, deren oberer, dickerer Theil so gross ist wie die einfachen Glieder, sind birnförmig und tragen je drei Wirtel bleicher Haare, von denen der mittlere an der Grenze zwischen dem dünneren und dickeren Theile des Gliedes sitzt und aus längeren Haaren besteht als der untere und obere Wirtel, deren Haare gleich lang sind. Stiele kürzer als die Geisselglieder.

Hals röthlich. Rückenschild matt, braungrau, mit zwei nach vorne divergirenden Längsfurchen, auf denen kurze, bleiche Haare stehen. Schulterbeulen roth. Thorax unten und an den Seiten roth, an letzteren mit grauen Flecken. Schildchen grau, am Hinterrande mit etwas längeren, weisslichgrauen Haaren besetzt.

Flügel hyalin, zuweilen schwach bräunlich tingirt, nicht irisirend, am Hinterrande blassbräunlich gewimpert; Adern dunkelbraun, Vorderrandader und erste Längsader lichter braun. Erste Längsader in der Mitte des Vorderrandes in diesen mündend; zweite Längsader gerade, am Ende etwas nach hinten gebogen und ein wenig hinter der Flügelspitze den Flügelrand erreichend; hinterer Ast der dritten Längsader an der Basis gebogen, dann gerade und mit dem Hinterrande des Flügels einen rechten Winkel bildend. Flügelfalte deutlich. Querader vorhanden, aber nicht bei allen Individuen deutlich sichtbar.

Stiel der Schwinger röthlichgrau, Knopf derselben roth. Hüften grau; Beine gelblichgrau, aussen wenig dunkler; Basis und Spitze der Schenkel manchmal gelblich oder röthlich.

Hinterleib fast drei Viertel der Leibeslänge einnehmend, dunkel fleischroth; die sechs bis sieben ersten Segmente oben und unten in der Mitte schwärzlich; alle Segmente oben am Hinterrande mit sehr kurzen, weisslichen Haaren besetzt. Zange ziemlich gross, roth, ihr letztes Glied schwärzlich.

Körperlänge 3 *mm*, Flügellänge 4 *mm*, Fühlerlänge 2 *mm*.

Weibchen. Augen ebenfalls auf dem Scheitel zusammenstossend. Fühler grau, gegen die Spitze hin röthlich, 2+12-gliederig; Geisselglieder äusserst kurz gestielt, mit je zwei Wirteln bleicher Haare, von denen der untere aus längeren

Haaren besteht als der obere; die Geisselglieder nehmen vom ersten, welches das längste ist, gegen die Fühlerspitze hin allmälig an Länge ab; die unteren sind mehr kugelig, die oberen mehr cylindrisch.

Hinterleib drei Viertel der Leibeslänge einnehmend, fleischroth, auf allen Segmenten oben eine schwache schwärzliche Schuppenbinde, welche bis zum Hinterrande eines jeden Segmentes reicht und in der Mitte durch eine rothe Längslinie unterbrochen ist, so dass dadurch eine über die ganze Oberseite des Abdomens in der Mitte verlaufende rothe Längslinie gebildet wird. Auf der Unterseite eines jeden Segmentes eine sehr kurze, ebenfalls bis zum Hinterrande des Segmentes reichende schwärzliche Schuppenbinde.

Die Legeröhre, von welcher ich bei allen Weibchen nur die Spitze sehen konnte, trägt an dieser zwei kleine, länglichrunde, röthlich- oder bräunlichgelbe, am Rande sehr kurz gewimperte Lamellen, welche von einander divergiren. Alles Uebrige wie beim Männchen.

Körperlänge 3·5—4·5 *mm*, Flügellänge 3·5—4 *mm*, Fühlerlänge 1·3 *mm*.

Larve. Die Larve ist sehr wenig depress, fast drehrund, glatt, glänzend, orangegelb bis orangeroth, ohne Augenpunkt, ihre Brustgräte ist mässig lang, das Basalstück derselben klein, im durchfallenden Lichte farblos, das Mittelstück (der Stiel) mässig dick, an der Basis ebenfalls farblos, nach vorne honiggelb; das Endstück besteht aus zwei gleich breiten, recktwinkeligen, vorne durch einen rechtwinkeligen Einschnitt getrennten, honigbraun gefärbten Lappen, in welche sich der Stiel allmälig erweitert. Am Hinterrande des letzten Segmentes zwei kurze, nach hinten gerichtete Höcker, deren jeder drei kurze, in einer Querreihe stehende Dörnchen trägt. Die Larve, welche nicht wie andere *Diplosis*-Larven die Fähigkeit zu springen hat, lebt in der Zahl zwei oder mehrere im Mai und Juni in taschenförmigen Gallen an der Unterseite der Blätter von *Prunus spinosa* L. und *Prunus domestica* L., verlässt diese in der zweiten, manchmal auch schon in der ersten Hälfte des Juni, überwintert in der Erde und verpuppt sich daselbst im April, vierzehn Tage vor der Verwandlung zum vollkommenen Insecte.

Galle. Von der Galle, welche diese Art an den Blättern der genannten *Prunus*-Arten erzeugt, habe ich bereits eine ausführliche Beschreibung nebst einer Abbildung derselben in den Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, 1875, Bd. XXV, S. 30, Taf. II, Fig. 3 gegeben. Dieser Beschreibung ist aber noch Folgendes beizufügen: Die Gallen sind mehr oder weniger knorpelig verdickt, bisweilen sehr hart und brüchig, entweder von derselben Farbe wie die Unterseite des Blattes, oder gelblichgrün und dabei mehr oder weniger dunkel purpurroth angelaufen, oder auch ganz von dunkel purpurrother Farbe. Sie sitzen zwar in der Regel nur einzeln in dem Mittelnerven des Blattes, kommen aber manchmal auch zu zwei und drei in einer Reihe hintereinander vor. Sie werden nicht bloss in dem Mittel- oder in einem Seitennerven erzeugt, sondern können an jeder anderen Stelle des Blattes gebildet werden, was namentlich an den Blättern von *Prunus spinosa* L. zu beobachten ist. Hier finden sie sich auch auf der Blattspreite zwischen dem Mittelnerven und dem Seitenrande des

Blattes, bald jenem, bald diesem näher, meist mehrere Seitennerven kreuzend und manchmal so nahe dem Seitenrande, dass von diesem nur ein schmaler Saum normal bleibt, oder sie kommen wohl gar in der Form einer stark ausgebauchten, knorpelharten, involutiven Blattrandrollung vor, welche entweder nur einen Theil, oder die eine Hälfte des Blattrandes einnimmt, oder selbst an beiden Seitenrändern des Blattes von der Basis bis zur Spitze reicht.

Vorkommen. Bis jetzt wurde die Galle der *Diplosis marsupialis* m. gefunden: In England (H. Moncreaff, Newman's Entomologist, London, 1870—1871, Vol. V, p. 240); bei Aachen (J. H. Kaltenbach, Die Pflanzenfeinde a. d. Classe d. Insecten, 1874, S. 175); in Niederösterreich, und zwar bei Weidling nächst Wien (F. Löw, Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, 1875, Bd. XXV, S. 30) und an anderen Orten in der Umgebung Wiens, auf dem Bisamberge, dem Leopoldsberge und bei St. Veit; in Schottland (J. W. H. Trail [Scottish Naturalist, Vol. IV, 1877—1878, p. 14] und F. Binnie [Proceed. Nat. Hist. Soc. Glasgow, Vol. III, 1875—1878, p. 182—183]) und bei Münster in Westphalen (F. Wilms und F. Westhoff, XI. Jahresber. d. westphäl. Provinz.-Ver. f. Wissensch. u. Kunst für 1882, S. 39). Dieses Cecidium wird ferner noch erwähnt von F. Rudow (Die Pflanzengallen Norddeutschlands im Archiv des Vereins d. Freunde d. Naturges. in Mecklenburg, 29. Jahrg., 1875, S. 77), von M. W. Beijerink (Bijdrage tot de Morphologie der Plantegallen, Utrecht, 1877, p. 53) und von J. v. Bergenstamm und P. Löw (Synopsis Cecidomyidarum, 1876, p. 96, Nr. 581).

Anmerkung. *Diplosis marsupialis* m., deren Imagines (in der Zimmerzucht) in der Zeit vom 14. bis 22. April zum Vorscheine kamen, ist eine grosse, plumpe Art, welche durch die bedeutende Länge ihres Abdomens (drei Viertel der ganzen Körperlänge) ausgezeichnet ist, ein Verhältniss, welches besonders an der Puppe auffallend hervortritt.

Cecidomyia prunicola n. sp.

Männchen. Stirn und Untergesicht gelb, auf letzterem vorne in der Mitte ein Büschel weisslicher Haare. Taster blassgelblich. Augen schwarz, auf dem Scheitel sich berührend und am Hinterrande mit weisslichen Haaren gesäumt. Hinterhaupt grau.

Fühler 2 + 15-, manchmal auch nur 2 + 14-gliederig; die Basalglieder gelb; die Geisselglieder schwärzlichgrau, gestielt, kugelig, mit je zwei Wirteln bleicher Haare, von denen der untere, an der Basis des Gliedes sitzende aus kürzeren, der obere, in der Mitte des Gliedes befindliche aus längeren Haaren gebildet ist; das letzte Geisselglied länglich oder eichelförmig. Stiele etwas kürzer als die Glieder.

Hals blass röthlichgelb. Rückenschild wenig glänzend, dunkel gelblichgrau, mit zwei nach vorne divergirenden, mit blassgelblichen Haaren besetzten Längslinien. Thorax an den Seiten blass röthlichgelb mit grauen Flecken, unten einfärbig blass röthlichgelb. Schildchen dunkel gelblichgrau, hinten etwas röthlich.

Flügel hyalin, kaum irisirend, dicht schwarz behaart und ebenso befranst, besonders an der Spitze. Die Vorderrandader bis hinter die Flügelspitze auffallend dick und schwarz. Erste Längsader schon im ersten Flügeldrittel in den Vorderrand mündend; zweite Längsader etwas nach hinten ausgebogen und ziemlich weit vor der Flügelspitze den Vorderrand erreichend; hinterer Ast der dritten Längsader gerade und schief zum Hinterrande des Flügels laufend. Flügelfalte deutlich. Querader fehlend.

Schwinger blass röthlichgelb. Beine gelblichgrau; Schienen und Tarsen an der Aussenseite dunkelgrau.

Hinterleib blass röthlichgelb, oben auf allen Segmenten schwarze Schuppenbinden, welche nur einen sehr schmalen, blass röthlichgelben Saum an den Hinterrändern der Segmente frei lassen. An der Unterseite der Hinterleibssegmente sind keine Querbinden. Zange klein, bräunlich.

Körperlänge 1·2 *mm,* Flügellänge 1·25 *mm,* Fühlerlänge 0·8 *mm.*

Weibchen. Fühler 2 + 15-gliederig;[1]) Geisselglieder ungestielt, cylindrisch, gegen die Fühlerspitze hin an Länge allmälig abnehmend, mit je zwei Wirteln bleicher Haare, welche sich ebenso verhalten wie beim Männchen. Manchmal sind die zwei letzten Geisselglieder mit einander verwachsen, in welchem Falle die Fühler 2 + 14-gliederig erscheinen.

Legeröhre blass röthlichgelb, auf der Oberseite des ersten und zweiten Segmentes derselben zwei feine schwärzliche Längslinien.

Die Grundfarbe des Weibchens, besonders die seines Hinterleibes ist im Ganzen etwas mehr röthlich als beim Männchen. Alles Uebrige wie bei dem Männchen.

Körperlänge 1·5 *mm,* Flügellänge 1·5 *mm,* Fühlerlänge 0·6 *mm.*

Larve. Die Larve ist von orangegelber Farbe, lebt im Mai und Juni als Inquiline in den Gallen der oben beschriebenen *Diplosis marsupialis* m., verlässt dieselben Mitte Juni oder in der zweiten, in besonders warmen Jahren auch schon in der ersten Hälfte des Juni, begibt sich in die Erde, überwintert in derselben und kommt aus ihr im Frühlinge als Imago hervor.

Vorkommen. Da diese Gallmücke während ihres Larvenstadiums eine Inquiline in den Gallen der *Diplosis marsupialis* m. ist, so ist ihr Vorkommen an die Verbreitung dieser letzteren gebunden, woraus jedoch keineswegs folgt, dass sie auch überall da zu finden sein muss, wo die genannte *Diplosis*-Art vorkommt. Ich habe sie zweimal zugleich mit dieser letzteren aus Gallen gezogen, welche in der Gegend von Weidling bei Wien gesammelt wurden. Die Imagines erschienen (bei der Zimmerzucht) im letzten Drittel des Monates April.

Cecidomyia foliorum H. Lw.

H. Löw hat in seinen „Dipterologischen Beiträgen", IV. Theil, Posen, 1850, S. 36, unter dem Namen *Cecidomyia foliorum* das Männchen einer Gall-

[1]) Bei dieser *Cecidomyia*-Art kommt es vor, dass manche Männchen weniger Geisselglieder haben als die Weibchen.

mücke beschrieben, über deren Lebensweise er daselbst, sowie S. 26, nur die kurze Bemerkung macht: „aus kleinen Gallen auf den Blättern von *Artemisia vulgaris*“, ohne über das Aussehen oder das Wesen dieser Gallen eine nähere Angabe zu machen. Auch die späteren Autoren, welche in ihren Schriften diese Gallmücke aufführen, nämlich Schiner,[1]) Kaltenbach[2]) und Beijerinck,[3]) haben über die Galle derselben nicht mehr mitgetheilt als H. Löw. Da somit von diesem Cecidium gar keine Beschreibung vorhanden ist, und mir von *Artemisia vulgaris* L. nur eine einzige Galle bekannt war, auf welche die oben citirte kurze Bemerkung H. Löw's vollkommen passt, nämlich die durch Gallmilben auf der Oberseite der Blätter dieser Pflanze erzeugte kleine, beutelförmige Galle, von welcher ich im Jahre 1878 in diesen Verhandlungen[4]) eine Beschreibung und Abbildung gegeben habe, so bin ich der festen Ansicht gewesen,[5]) dass H. Löw unter jenen „kleinen Gallen auf den Blättern von *Artemisia vulgaris*“ diese Milbengallen verstanden habe, und dass daher *Cecidomyia foliorum* H. Lw. keine Gallen erzeugende Cecidomyide sei, sondern eine solche, deren Larve als Inquiline in einem Phytoptocecidium lebe.

Nun haben aber in neuerer Zeit D. v. Schlechtendal[6]) im Ahrthale in Rheinpreussen und J. J. Kieffer (nach brieflichen Mittheilungen) in Lothringen auf den Blättern von *Artemisia vulgaris* L. im Herbste kleine Gallen gefunden, welche zweifellos Cecidomyiden-Gallen sind, und von diesen beiden Forschern für die Gallen der *Cecidomyia foliorum* H. Lw. angesehen wurden. Da mir sehr daran lag, mich selbst von der Richtigkeit dieser Ansicht zu überzeugen, so ersuchte ich Herrn J. J. Kieffer, mir im Herbste zu geeigneter Zeit eine Anzahl frischer Exemplare dieser Gallen zu senden (Herr D. v. Schlechtendal ist schon früher so gütig gewesen, mir getrocknete, mit denselben Gallen besetzte Blätter von *Artemisia vulgaris* L. zu übersenden). Mit gewohnter Freundlichkeit kam Herr Kieffer meinem Wunsche entgegen, und am 5. October v. J. erhielt ich von ihm die gewünschten Cecidien. Der Zeitpunkt ihrer Einsendung war ein sehr günstiger, denn bei ihrer Ankunft waren die Larven schon völlig erwachsen und hatten auch bereits begonnen, die Gallen zu verlassen. Sie begaben sich auch sogleich in die Erde, auf welche ich sie gelegt hatte, brachten den Winter über in derselben zu und kamen in der Zeit vom 22. bis 29. April d. J. als die Imagines einer *Cecidomyia*-Art zum Vorscheine, welche bis auf ein paar unwesentliche Merkmale mit der Beschreibung vollkommen übereinstimmt, welche H. Löw (a. a. O.) von seiner *Cecidomyia foliorum* gegeben hat. Es ist somit meine oben erwähnte und in der Wiener Entom. Zeitg. mitgetheilte An-

---

[1]) J. R. Schiner, Fauna austriaca, II. Theil, 1864, p. 379.

[2]) J. H. Kaltenbach, Die Pflanzenfeinde aus der Classe der Insecten, 1874, S. 358.

[3]) M. W. Beijerinck, Bijdrage tot de Morphologie der Plantegallen, Utrecht, 1877, p. 53.

[4]) F. Löw, Beiträge zur Kenntniss der Milbengallen (Phytoptocecidien) (Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, Bd. XXVIII, 1878, S. 132, Taf. II, Fig. 5).

[5]) F. Löw, Fälschlich für Gallenerzeuger gehaltene Dipteren (Wiener Entom. Zeitg., II. Jahrg., 1883, S. 220).

[6]) D. v. Schlechtendal, Beiträge zur Kenntniss der Pflanzengallen (Jahresber. des Vereins f. Naturk. zu Zwickau, 1885, S. 16).

sicht, welche einzig und allein durch das Nichtvorhandensein einer Beschreibung der von dieser Gallmücke erzeugten Cecidien veranlasst wurde, eine irrige gewesen. Dieser gänzliche Mangel einer jeden näheren Angabe über das Aussehen und Wesen der Gallen der *Cecidomyia foliorum* H. Lw. ist wahrscheinlich auch die Ursache gewesen, dass Rudow[1]) als Galle dieser Art ein Gebilde beschreibt welches auch nicht die entfernteste Aehnlichkeit mit dem Cecidium dieser Gallmücke hat.

Da H. Löw von der *Cecidomyia foliorum* nur das Männchen beschreibt, so gebe ich im Folgenden eine nach lebenden Exemplaren angefertigte, möglichst ausführliche Beschreibung beider Geschlechter und der Gallen dieser Art.

Männchen. Stirn, Untergesicht und Taster blassgelblich. Augen schwarz, auf dem Scheitel einander berührend. Hinterhaupt grau.

Fühler grau, 2 + 13-, bisweilen nur 2 + 12-gliederig; Geisselglieder gestielt, mit je zwei Wirteln bleicher Haare, von denen der untere, aus kürzeren Haaren bestehende an der Basis, der obere, von längeren Haaren gebildete in der Mitte des Gliedes sitzt; die Geisselglieder nehmen gegen die Fühlerspitze hin kaum an Länge ab, die unteren sind fast cylindrisch, die oberen mehr ellipsoidisch. Stiele kürzer als die Glieder, der Stiel des letzten Gliedes kürzer als die der übrigen Glieder.

Hals röthlich. Rückenschild grau, wenig glänzend, mit zwei nach vorne divergirenden Längsfurchen, welche mit blassgelblichen Haaren besetzt sind. Schulterbeulen röthlich. Thorax unten und an den Seiten röthlich. Schildchen röthlichbraun.

Flügel hyalin, nicht irisirend, dicht graulich behaart und befranst, an der Basis lang keilförmig und am Vorderrande von der Einmündung der ersten Längsader an nach vorne etwas bogenförmig erweitert. Adern bräunlich. Erste Längsader der Vorderrandader so sehr genähert, dass sie mit derselben zu einer breiten Ader verschmolzen zu sein scheint, vor der Flügelmitte den Vorderrand erreichend, zweite Längsader fast gerade und in der Flügelspitze endend, dritte Längsader sehr zart, in gewisser Richtung kaum sichtbar, ihr hinterer Ast schief zum Hinterrande des Flügels laufend. Flügelfalte deutlich. Querader fehlend.

Schwinger so lang als zwei Drittel eines Vorderschenkels, ihr Stiel gelblichgrau, ihr Knopf gelblich. Hüften grau; Beine gelblichgrau, aussen schwarz.

Hinterleib blass gelblichroth, mit sehr schwachen, kaum auffälligen, schwärzlichen Binden auf der Oberseite der Segmente; das letzte Segment hat oben statt der Binde zwei schwärzliche Fleckchen. Zange gross, braun bis schwarzbraun und daher an dem hellgefärbten Hinterleibe sehr auffällig.

Körperlänge 1·5 *mm*, Flügellänge 1·6 *mm*, Fühlerlänge 1 *mm*.

Weibchen. Fühler 2 + 12-gliederig; Geisselglieder ungestielt, cylindrisch, gegen die Spitze des Fühlers hin an Grösse kaum abnehmend, mit je einem

[1]) F. Rudow, Uebersicht der Gallenbildungen, welche an *Tilia, Salix, Populus, Artemisia* vorkommen, nebst Bemerkungen zu einigen anderen Gallen (Zeitschr. f. d. ges. Naturw., Bd. XLVI, 1875, S. 282).

Wirtel bleicher Haare, die drei letzten Geisselglieder manchmal mit einander verwachsen, letztes Geisselglied länger als das vorletzte und eichelförmig.

Schwinger kürzer als beim Männchen. Die Grundfarbe des Thorax und Hinterleibes ist mehr röthlich als beim Männchen, auf der Oberseite des letzteren ist von schwärzlichen Schuppenbinden kaum etwas zu bemerken.

Legeröhre blassgelblich, ihr erstes und zweites Glied oben in der Mitte mit einem schwarzen Längsstriche, welcher auf dem zweiten Gliede nicht bis an das Ende desselben reicht, ihr drittes Glied ist dunkler als die beiden ersten, bisweilen sogar schwarzbraun. Alles Uebrige wie bei dem Männchen.

Körperlänge 1·7 *mm*, Flügellänge 1·25 *mm*, Fühlerlänge 0·5 *mm*.

Larve. Die Larve ist etwas depress, orangegelb, mit einem Augenflecken. Sie lebt einzeln in Gallen auf den Blättern von *Artemisia vulgaris* L., verlässt im October diese Gallen, überwintert in der Erde, verpuppt sich daselbst im April und kommt (bei der Zimmerzucht) Ende April als Imago zum Vorscheine.[1])

Galle. Die Galle der *Cecidomyia foliorum* H. Lw. ist 1—1·5 *mm* lang, 0·5—0·75 *mm* breit, cylindrisch, mit abgerundeten Enden oder mehr weniger ellipsoidisch und entweder von der Farbe der Blattoberseite oder von einer mehr licht- oder gelblichgrünen Färbung. Sie befindet sich stets nur auf der Oberseite der Blätter und ragt an der Unterseite derselben gar nicht vor. Sie ist von ziemlich harter Consistenz, innen glatt und hat an dem nach der Blattspitze gerichteten Ende eine kleine Oeffnung, durch welche die Larve die Galle verlässt. Ihre obere Wand ist so dünn, dass die Larve durchscheint, daher die Galle, solange sie die Larve beherbergt, eine gelbliche Färbung zeigt. Auf einem Blatte kommen eine bis mehrere (7 bis 8) solcher Gallen vor; sie sitzen stets auf einem Blattnerven und vorzugsweise nahe der Basis des Blattes. Man findet sie sowohl an den Axillar- als an den Endtrieben, aber immer an den Spitzen derselben, an welchen dann die Internodien stets etwas verkürzt sind, und die Blätter mehr gedrängt stehen, so dass diese manchmal eine weissfilzige Rosette bilden, durch welche die Anwesenheit der Gallen, welche sonst sehr leicht zu übersehen sind, verrathen wird. Die Blätter sind in der nächsten Umgebung der Gallen gewöhnlich etwas dichter behaart. Die von den Larven verlassenen Gallen werden bräunlich.

Vorkommen. Diese Gallmücke oder deren Galle wurde bisher gefunden in Schlesien (H. Löw, a. a. O., S. 26), bei Aachen (J. H. Kaltenbach, a. a. O.), im Ahrthale in Rheinpreussen (D. v. Schlechtendal, a. a. O.) und in Lothringen (nach brieflichen Mittheilungen J. J. Kieffer's).

---

[1]) Herr J. J. Kieffer hat nach brieflichen Mittheilungen über die Lebensweise der Larve dieser Gallmücke die nämlichen Beobachtungen gemacht.

(IV.) Beitrag zur Dipterenfauna Tirols.

Von

Emanuel Pokorny.

(Vorgelegt in der Versammlung am 2. October 1889.)

Im Jahrgange 1887 der Schriften der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft habe ich die von den Herren Palm und L. Koch gelieferten Beiträge zur Dipterenfauna Tirols fortgesetzt. Die freundliche Aufnahme und die wohlwollende Beurtheilung, welche die Arbeit auch ausserhalb der Grenzen unseres Kaiserstaates gefunden hat, veranlassten mich im verflossenen Jahre zu einem abermaligen Besuche des Landes, wobei ich das Stilfserjoch zu einem längeren Aufenthalte (von Mitte Juli bis Mitte August) wählte. Leider traf ich dort sehr ungünstige Verhältnisse an: Franzenshöhe, wo ich mich einquartirte, war von zwei Lawinen zum grössten Theile zerstört worden; der Schnee lag noch mehrere Meter hoch bei dem Hause, als ich dort ankam; überhaupt waren die Schneemassen dieses Jahres so mächtig und die sonnigen Tage so wenig, dass noch bei meiner Abreise der grösste Theil des Kammes rechts von der Strasse mit Schnee bedeckt war und diese selbst in ihren beiden letzten Windungen an demselben hart vorbei führte. Während meines dortigen Aufenthaltes bin ich nicht weniger als dreimal eingeschneit worden! So war auch die Ausbeute natürlich eine unvergleichlich geringere, als sie unter besseren Verhältnissen geworden wäre. Dennoch fanden sich manche ganz neue oder der österreichischen Fauna fremde Arten vor; unter den letzteren einige, die nur aus Scandinavien bekannt sind, so *Cleigastra loxocerata* Ztt., *Chiastocheta trollii* Ztt., auch *Gnoriste trilineata* Ztt., die dadurch an Interesse gewinnt, dass sie in neuerer Zeit auch am Harz von Herrn V. v. Röder aufgefunden wurde, also einen Uebergangspunkt zwischen den Alpen und dem Norden aufweist. Andererseits gehören die in Judicarien aufgefundenen *Exoprosopa italica* Macq., *Argyromoeba hetrusca* und ein aus dem Sarkathale von Herrn Dr. Handlirsch mitgebrachter *Chalcohiton* entschieden der Mittelmeerfauna an.

Hauptsächlich war es mir auch darum zu thun, die in der vorigen Arbeit bloss nach einzelnen Exemplaren aufgestellten neuen Arten in grösserer Anzahl

zu erhalten, um auch das andere Geschlecht kennen zu lernen, was mir auch mehrfach geglückt ist. Nur von *Ectinocera vicaria* und *Ischyroptera bipilosa* ist es mir nicht gelungen, denn ein zweites Exemplar der ersteren Art, welches die Herren Handlirsch, welche einige Tage gleichzeitig mit mir am Stilfserjoch verweilten, fingen, war gleichfalls, wie das beschriebene, ein ♂, und das zweite Stück von der letzteren Art, das ich erhielt, abermals ein ♀, so dass diese Lücke noch auszufüllen bleibt. Von *Carphotricha alpestris* kannte ich zur Zeit ihrer Beschreibung nur das ♀, jetzt kenne ich auch das ♂; es stimmt im ganzen Körperbau und auch in der Flügelzeichnung mit dem ♀ überein, nur sind die Hinterschienen sehr deutlich gebogen und das Abdomen, mit Ausnahme des letzten, ziemlich langen Ringes, etwas mehr bestäubt. Das zweite Exemplar von *Ischyroptera bipilosa* ist nur ein wenig kleiner, sonst ist es dem beschriebenen vollkommen gleich. Auch das zweite Stück von *Ectinocera vicaria* zeigt dieselben Unterschiede von *Ectinocera borealis* Ztt., die ich in der Arbeit angeführt habe. Bei dieser Gelegenheit muss ich erwähnen, dass das Flügelgeäder dieser Art ganz normal ist, und dass also die dritte Längsader nicht aus der vierten entspringt (wie es in der Abbildung den Anschein hat), was ja bei keinem acolypteren Dipteron der Fall ist; auch hat selbstverständlich der Vorderfuss nicht sechs, sondern nur fünf Tarsalglieder; die beiden ersten Glieder der Zeichnung gehören dem Metatarsus an, der ja in der Regel immer länger ist als das folgende Glied; das Missverständniss ist durch ein an dieser Stelle im Papier sich vorfindliches Fleckchen entstanden. Auf S. 385 ist *Pachyrhina aurantiaca* Mik irrthümlich aufgenommen worden und daher zu streichen.

Auf der Rückreise hielt ich mich drei Tage in Langen am Arlberge auf; leider war auch hier das Wetter so schlecht, dass ich nur wenige Stunden zum Sammeln verwenden konnte.

Zur Determinirung der Arten wurde das bereits in der vorigen Arbeit citirte literarische Material verwendet; nebstdem leisteten mir V. d. Wulp's „Diptera Neerlandica“ bei der Bearbeitung der Mycetophiliden dankenswerthe Dienste.

Bezüglich der angewendeten Abkürzungen erlaube ich mir zu wiederholen: Ld. = Pieve di Ledro; Cd. = Condino; Sk. = Alle-Sarcche und St.-J. = Stilfserjoch.

A. Diptera orthorhapha.

I. Orthorhapha nematocera.

1. Eucephala.

Chironomidae.

Orphnephila Hal.

testacea Macq., St.-J.

larvata Mik, Wiener Entomol. Zeitg., 1888, S. 243, St.-J.

Mycetophilidae.

Gnoriste Meig.

trilineata Zett., St.-J., oberhalb Trafoi und am Arlberg.

Mycetophila Meig.

biusta Meig., im Val aperta bei Cd.

Rymosia Wtz.

discoidea Meig., St.-J.

Macrocera Meig.

pusilla Wtz., St.-J.

stigma Curt., St.-J.

lutea Pz., St.-J.

Boletina Staeg.

sciarina Staeg., St.-J.

Platyura Meig.

unicolor Staeg., Cd.

Lasiosoma Wtz.

hirta Meig., St.-J.

Exechia Wtz.

tenuicornis V. d. Wulp, St.-J.

lateralis Meig., St.-J.

Coelosia Wtz.

flava Staeg., St.-J.

Bibionidae.

Bibio Geoffr.

fuscipennis nov. spec., St.-J., Arlberg.

Bibio fuscipennis **nov. spec.** ♂, ♀. *Ex fusco nigricans, nitens; thorace et abdomine — hoc sparse illo confertius — pilis flavicantibus villosis tecto.*

♂ *nigricans, oculis nigropilosis ab ocellis fere usque ad oris aperturam contiguis; antennae nigrae, flagellum cinereo micans; palpi sparsim nigropilosi et sicuti mentum cinereo micantes; occiput in margine late nigropilosum, in disco pilis longioribus griseoflavis instructum. Collare in humeris pallescens. Pedes coxis, trochanteribus omnibus femoribusque quatuor anterioribus nigris, posticis brunneis basim versus lutescentibus, anticis valde incrassatis et profunde sulcatis; tibiis propriis testaceis, tuberculo et apice nigris; tibiis posticis totis, intermediis maxima ex parte, apice nigro excepto, testaceis; tarsis ex testaceo fuscis, articulis ultimis nigricantibus; metatarsis posticis testaceis. Alae dilute infuscatae, nervis interioribus non albidis sed alae disco concoloribus, stigmate distincto, piceo. Halteribus piceis.*

♀ *coxis et pedibus testaceis, geniculis nigris, tarsorum articulis tribus ultimis piceo testaceis. Variat thorace plus minusve rufo maculato.*

Long. corp. 5·5—8 mm, long. al. 6·5 – 7·5 mm.

Habitat: Alpes Teriolis.

Glänzend schwarz; der Körper des ♂ mit einer bräunlichgelben, seidenartigen, langen Behaarung bedeckt, welche die Farbe und den Glanz wenig beeinträchtigt und sich auch auf die vier vorderen Schenkel erstreckt; ungewöhnlich lang ist diese Behaarung auf der Oberseite der Mittelschenkel, indess die hintersten nur spärlich damit bedacht sind. Auf der Unterseite der Vorderschenkel finden sich einzelne lange Haare von schwarzer Farbe. Der ganze Kopf, mit Ausnahme der mittelsten Partie des Hinterkopfes, ist schwarz behaart, ebenso auch die Augen. Die Beine sind schwarz, nur die Hinterschenkel sind an der Basalhälfte rothgelb, an der verdickten Spitzenhälfte braunschwarz, ohne scharfe Abgrenzung. Die Vorderschenkel sind stark verdickt und haben beiderseits eine tiefe Furche. Die Mittelschenkel sind von normalem Umfang, deren Furche seicht. Die Hinterschenkel und Hinterschienen sind — die ersteren vom Wurzeldrittel an, die letzteren von der Basis an — keulenförmig verdickt; die Schienen noch stärker als der Schenkel; auch der Metatarsus und das nächste Tarsenglied sind plump; die Sporen am Ende der Schienen schwach gebogen. Die gelben Vorderschienen sind von der Mitte an auf der Innenseite verdickt und mit einem schwarzen Ringe gezeichnet, der sich schief gegen die Schienenspitze hinzieht; der Metatarsus und die beiden folgenden Fussglieder sind gelb, mit geschwärzter Spitze, die beiden letzten Glieder sind ganz schwarz. Der Schienendorn ist gelb, mit schwarzer Spitze. Die Mittelschienen sind gelb und von einfachem Baue; die Mitteltarsen ähnlich den Vordertarsen gefärbt.

Die Flügel sind bräunlichgelb tingirt, die vorderen Längsadern nicht viel stärker als die hinteren, nur die vierte von der kleinen Querader an bis zu ihrer Gabelung und ebenso die hintere Querader sind weniger deutlich; die fünfte Längsader erscheint oft als eine gegen die Flügelwurzel sich verlierende Falte, selten ist die Verbindung mit der sechsten Längsader deutlich zu sehen, in ihrem Endverlauf ist sie aber, ebenso wie die ganze sechste, fast von derselben Stärke wie die vorderen Längsadern. Das Randmal ist braun und deutlich abgegrenzt. Die Schwinger sind braun.

Das ♀ ist ebenso glänzend schwarz wie das ♂; die Beine sind sammt den Hüften rothgelb, nur die Knie- und Schenkelringe und zuweilen auch die letzten Tarsenglieder sind mehr oder weniger braun.

Die Art war am Stilfserjoch häufig; es liegen mir davon 38 ♂ und 17 ♀ vor; ausserdem noch 3 ♂ vom Arlberge, wo die Art gleichfalls nicht selten war.

Bei den ♂ ist die Färbung des Körpers und der Beine constant. Nur die Kragenleiste ist bei manchen Stücken in geringerer oder grösserer Ausdehnung beingelb und bei vier männlichen Exemplaren — darunter zwei vom Arlberge — sind die Vorderschenkel an der Innenseite von der Basis her fleckenartig rothgelb.

Viel stärker variirt das ♀; die rothgelbe Farbe kommt an den Brustseiten und oben am Thoraxrücken bald mehr, bald weniger zum Vorschein; bei dem diesbezüglich am meisten abweichenden Individuum ist ein Fleck oberhalb der Vorderhüften, ein zweiter, grösserer zwischen den Vorder- und Mittelhüften, ein kleiner zwischen diesen und den Hinterhüften rothgelb. Am Thorax-

rücken ist ein Streifen, der an der Schulter beginnt und sich neben der Flügelwurzel bis zum Schildchen und über dieses bis zur anderen Schulter fortsetzt, und über dem Schildchen fast ein Drittel der Rückenlänge breit ist, von rothgelber Färbung, die jedoch hier nicht so scharf abgegrenzt erscheint wie auf den Brustseiten. Der Hinterleib ist bei frisch entwickelten Exemplaren auf der Bauch- und Rückenseite gleichmässig gebleicht, bei vollständiger Reife jedoch ganz schwarz, wie beim ♂. Die Eier sind rundlich, klein, von lichtgrüner Farbe.

Die Art unterscheidet sich von den Verwandten durch die gleichmässige braun- bis fahlgelbe Behaarung des Körpers, durch die Färbung der Beine und die intensiv gefärbten Flügel; sie war an der Grenze der Waldregion und auch 300 *m* höher (bei der Cantoniera IV.) nicht selten; die Stücke vom letzteren Fundorte sind kleiner, sonst aber den anderen ganz gleich.

Insbesondere ist sie dem *Bibio umbellatarum*, welchen Zetterstedt in seinen Ins. Lapp., 794, 4 und Dipt. Scand., IX, 3374, 7 aus dem norwegischen Hochgebirge (Alpe Dowre) beschrieben hat, in vieler Beziehung ähnlich, und ich würde kein Bedenken tragen, sie damit zu identificiren, wenn nicht die Angaben des Autors: *„alis nervis interioribus albidis,“* und *„thorace abdomineque (in ♂) albido pilosis“* entgegenstünden. Ueberdiess sind die letzten Tarsenglieder nicht bloss an der Spitze, sondern ganz braunschwarz. Auch sind die Hinterschenkel der ♂ nur ausnahmsweise — unter 41 nur bei 4 Exemplaren — ganz gelb. Bei einer ausführlicheren Beschreibung der norwegischen Art würden sich wahrscheinlich noch andere Unterschiede herausstellen.

Stratiomyidae.

Acanthomyia Schin.

dubia Ztt., St. Gertrud im Suldenthale.

Acroceridae.

Acrocera Meig.

stelviana Pok.

var. ***punctata*** mihi. *Abdomine nigro, flavido quadripunctato.*

Acrocera stelviana erhielt ich diesmal in verhältnissmässig zahlreichen Exemplaren, darunter auch Stücke, die von der Stammart in der Zeichnung so stark abweichen, dass man eine neue Art vor sich zu haben vermuthen könnte, was jedoch die beobachteten Uebergänge nicht zulassen. Die am meisten abweichenden Stücke haben den Hinterleib ganz schwarz, mit je zwei gelben Punkten am zweiten und dritten Ringe. Möglicherweise kommt das Thier auch mit ganz schwarzem Abdomen vor und gleicht dann in der Färbung der *Acrocera Braueri* Pok.; es unterscheidet sich aber bestimmt von derselben durch den furchenartigen Eindruck am Rücken und Schildchen, die geringere Grösse, den minderen Glanz und die dichtere Behaarung.

Braueri Pok.

Von dieser Art, die ich nur nach einem einzigen Exemplare beschreiben konnte, erhielt ich diesmal vier Stücke und sah auch welche, die von den Herren Handlirsch zu gleicher Zeit und an demselben Orte gefangen wurden. Sie stimmen alle mit dem typischen Exemplare so überein, dass ich zur Charakterisirung der Art nur Weniges hinzuzufügen habe. Von den Flügellängsadern ist die erste und die letzte am dunkelsten, fast schwarzbraun; alle anderen sind anfangs braungelb und gehen allmälig in Gelb über.

Asilidae.

Cerdistus Lw.

melanopus Meig., Val aperta, Corno S. Martino, St.-J.

Löw beschreibt in der Linnaea, IV, 80, 47 nur das ♂ nach einem Schweizer Exemplare. Meigen gibt kein Vaterland an („aus der Baumh. Sammlung“). Die Art scheint über die südlichen Alpen verbreitet zu sein; ich fing sie am Eingange ins Suldenthal, nahe bei Gomagoi und am Corno S. Martino bei Pieve di Ledro.

Die glänzend schwarze Legeröhre des ♀ ist so lang wie die drei letzten Hinterleibssegmente und, wie schon Meigen angibt, sehr schmal; überdiess auch mit zerstreuten fahlgelben Härchen besetzt. Der Knebelbart ist in der Färbung dem des ♂ ganz gleich.

Itamus Lw.

socius Lw., Beschreib., II, 180, 97, St.-J.

Bombylidae.

Argyromoeba Schin.

hetrusca Fabr. Herr Dr. Handlirsch fing von dieser dem Mittelmeergebiete angehörigen Art zwei Stücke im Sarkathale.

binotata Meig., St.-J.

Exoprosopa Macq.

italica Meig., Ledro.

Dolichopidae.

Rhaphium Meig.

monotrichum Lw., St.-J.

Porphyrops Meig.

crassipes Meig., St.-J.

Empidae.

Rhamphomyia Meig.

discoidalis Becker, Berliner Entomol. Zeitg., XXXII (1888), S. 7.

B. Diptera cyclorhapha.

Syrphidae.

Spatigaster Rd.

apenninus Rd., Sk., ist sicher nur eine Varietät zu *ambulans* Fabr.

Criorhina Meig.

fallax L., St.-J.

oxyacanthae Meig., St.-J. am 10. August! Sie ahmte auch in dem hastigen Eilen über die Doldenfläche die Hummeln nach.

Anthomyzinae.

Aricia Rob.-Desv.

nigritella Ztt. (*Spilogaster* ead. Schin.).

morio Ztt., Dipt. Scand., IV, 1399, 12, St.-J.

bicolor nov. spec., St.-J.

aegripes nov. spec., St.-J.

spinipes nov. spec., St.-J.

***Aricia bicolor* nov. spec.** ♂, ♀. *Ariciae lucorum* Fall. *proxima et simillima sed robustior, strigis thoracis 4 nigris, aeque latis non mediis angustioribus, colore pollinis in thorace et abdomine diverso, in illo cinereo in hoc flavescente olivaceo, maculis abdominalibus, discoidalibus et lateralibus, latioribus, calyptris saturatius coloratis; nervo alarum transverso anteriore in ♂ et ♀ infuscato posteriore fuscedine carente.*

Habitat in jugo Stelviano.

Die Art ist der *Aricia lucorum* Fall. sehr ähnlich und ich würde sie nur als eine Localvarietät derselben angesehen haben, wenn ich nicht auch ein ganz normales Stück von *lucorum* aus derselben Gegend mitgebracht hätte, dessen Bestäubung (bläulichgrau) am Thorax und Abdomen gleichfarbig ist, und dessen Zeichnung mit derjenigen der mir vorliegenden Individuen aus der Wiener Gegend, Neusiedler See, Judicarien und Steiermark vollkommen übereinstimmt.

Die Art stimmt in allen Merkmalen mit der allbekannten *Aricia lucorum* Fall. überein und unterscheidet sich von ihr in Folgendem: Die Striemen des Thoraxrückens sind alle vier untereinander fast ganz gleich breit; die Bestäubung des Rückenschildes ist ein typisches Aschgrau, während sie am Abdomen grünlich gelbgrau ist, so dass der Unterschied auffallend ist; die Flecken des Hinterleibes, sowohl die im Discus als auch die an den Seiten, sind viel grösser; die Schüppchen und Pulvillen gesättigter gefärbt; von den beiden Flügelqueradern ist die kleine deutlich braungefleckt, während der hinteren die Bräunung vollständig abgeht, was bei *lucorum* Fall. ausnahmsweise umgekehrt (die hintere gebräunt, die kleine nicht) vorzukommen pflegt. Mit den beiden Varietäten *Mohileviensis* und *Graefenbergiana*, welche Herr Schnabel in seinen „Contributions à la faune diptérol.,“[1]) und zwar in den „additions“ auf p. 70

[1]) Horae S. E. R., Tom. XXII.

und 72 des Separatabdruckes aufstellt, kann sie nicht verwechselt werden, da letztere Varietät kleiner ist, beide Queradern schwarz gefleckt und ein verhältnissmässig längeres Abdomen hat; erstere aber lichter gefärbt ist, keine feststehenden Makeln am Abdomen, eine gelbe Flügelbasis und den letzten Abschnitt der vierten Längsader ebenso lang hat als die hintere Querader, während er bei *lucorum* und *bicolor* erheblich kürzer ist; überdiess hat *Mohileviensis* die zuletzt erwähnte Querader auch braun gesäumt.

Aricia aegripes **nov. spec.** *Nigra, subnitida, griseicinereo adspersa; antennis longiusculis, seta pilosula, fronte et facie prominentibus, nigris, argenteo micantibus, palpis haustelloque subexerto nigris, abdomine oblongeovato, thorace indistincte quadristriato, alis magnis cinereohyalinis basim versus flavis, venis longit. 3. et 4. in exitu divergentibus, spinula costali minuta; calyptris et halteribus luteis; pedibus elongatis.*

♂ oculis subcohaerentibus, abdomine maculis 4 brunneis, alarum nervis transversis infuscatis; pedibus nigris, femoribus anticis subvalidis, extus hirtis; intermediis extus pilis longioribus ciliatis, a basi apicem versus usque ad trientem apicalem paulatim incrassatis et subtus hirtis, hirsutie in fine pilis crebrioribus et validioribus aucta; triens apicalis subtus nuda et crassitie expers; femora postica non incrassata sed elongata et pilis seriatim positis varie pectinata. Tibiae anticae setulis tantum 2—4 in fine positis instructae et intus sicuti tarsi proprii pubescentia brevissima flavido micante tectae; tibiae mediae postice prope basim ciliatae et inferius tuberculo pilis aterrimis tecto instructae; tibiae posticae curvatae et antice pilis brevioribus, postice longioribus ciliatae.

♀ in eodem loco et simul cum mare sed non in copula capta est paulo major; oculis distantibus nudis, abdomine non maculato nisi maculis pro situ variantibus; pedibus simplicibus.

Long. corp. ♂ 9·5 mm, ♀ 10 mm; long. al. 10—10·5 mm.

Habitat in jugo Stelviano.

Die Art gehört zu den grössten ihrer Gattung; sie ist licht aschgrau, der Kopf ist oben abgeplattet, die Stirne und das Untergesicht mässig vorragend, so dass die Wangen und Backen ziemlich breit sind. Die Augen des ♂ nur durch die schmalen Stirnleisten und eine schmale Stirnlinie getrennt, ihre Behaarung ist licht, ziemlich lang und dicht; die schwarzen Fühler sind etwas verlängert, erreichen jedoch nicht den Mundrand, das dritte Glied ist fast doppelt so lang als das zweite; die lange Fühlerborste ist an der Basis verdickt und deutlich behaart. Das schwarze Untergesicht schimmert graulich silberweiss und ebenso ein Punkt zwischen der Fühlerbasis. Die Backen sind durch eine Vertiefung von den Wangen deutlich geschieden und treten mit dem unteren beborsteten Theil fast wulstartig vor. Das schwarze Stirndreieck ist jederseits mit 9—12 schwachen Borsten eingefasst. Der Thorax ist ein wenig glänzend, in der Mitte zeigen sich zwei an der Quernath nicht unterbrochene schwarzbraune Linien, die den Hinterrand nicht erreichen; von den Seitenstriemen sind

nur Spuren sichtbar. Es sind zwei Paare Dorsocentralborsten vor und drei hinter der Quernaht. Das Schildchen ist einfärbig grau.

Das länglich eirunde Abdomen besteht aus gleich langen Ringen, deren zweiter und dritter auf der Oberseite je zwei braune Flecken in der Form von rechtwinkeligen Dreiecken, mit der kleineren Kathete als Basis, die durch eine etwas undeutliche schwarzbraune Mittellinie von einander getrennt sind.

Die grossen Flügel sind graulich glashell, ihre Basis bis zu den Wurzelqueradern gelb; die erste Längsader mündet genau über der kleinen Querader; die zweite und dritte und ebenso die dritte und vierte sind gegen ihr Ende sanft divergirend; die Queradern sind braun gesäumt, auch die zweite Längsader ist ihrer ganzen Länge nach, die vierte von der kleinen Querader an von einem deutlichen braunen Schatten begleitet, der auch an der vierten und der abgekürzten sechsten Längsader, jedoch nicht so deutlich, bemerklich ist. Der Randdorn ist klein, die grossen Schüppchen und die Schwinger sind fast ockergelb.

Die Beine sind auch an den Knieen schwarz, das vorderste Paar bietet nichts besonders Erwähnenswerthes, seine Schenkel sind in ähnlicher Weise gebaut und beborstet wie bei *Aricia longipes* Ztt., die Schienen haben nur vor dem Ende eine längere Borste, und die Tarsen sind verhältnissmässig ebenso lang als bei der erwähnten Art. Einen auffallenden Bau zeigen aber die beiden hinteren Paare; an dem mittleren sind die Schenkel von der Wurzel an bis zu zwei Dritttheilen ihrer Länge allmälig verdickt und kehren dann rasch zur normalen Stärke zurück; an der ganzen Unter- und den angrenzenden Theilen der Vorderseite sind sie, soweit ihre Verdickung reicht, mit einer abstehenden, recht auffallenden Behaarung bekleidet. Die Haare sind anfangs, von der Basis her, ziemlich lang und dünn, werden aber je weiter sie gegen das Ende der Verdickung stehen, immer kürzer und stärker, so dass sie zuletzt an der Stelle der grössten Schenkeldicke als Dörnchen erscheinen; sie sind da zahlreich und scheinbar ganz ungeordnet gestellt. Das Spitzendrittel des Schenkels ist auf seiner Unterseite, wenn man die gewöhnliche kurze und anliegende Behaarung nicht berücksichtigt, ganz kahl und trägt nur an der Hinterseite eine Reihe längerer, cilienartig gestellter Haare. Die Mittelschienen haben an der oberen Hälfte, zwischen der Unter- und Rückseite, eine Reihe wimperartig gestellter Haare; in der Mitte der unteren Hälfte ist eine warzenartige Verdickung, die mit ganz kurzen schwarzen Borstenhaaren dicht besetzt ist. Die verlängerten Hinterschenkel sind kaum etwas verdickt, sie überragen das Abdomen oder sind mindestens ebenso lang wie dieses, und haben auf ihrer Basalhälfte, an der Grenze zwischen Ober- und Vorderseite, eine Reihe von starken, mässig langen Borstenhaaren, die nach vorwärts gerichtet sind; vor der Schenkelspitze steht auf dem unteren Rande der Vorderseite eine Reihe von 7—8 Borsten. Die Hinterschienen sind stark gekrümmt und haben an ihrem Basalviertel eine längere, aber anliegende Behaarung; von da an stehen zwei Reihen abstehender Borsten, wovon die eine aus gleich langen, nach vorwärts gerichteten Borsten bestehende auf der Vorderseite, die zweite aus 10—12 sehr langen Borsten

gebildete auf der Hinterseite steht, und ausserdem sind noch auf der Aussenseite drei Borsten in der Mitte und ein Paar an der Spitze; am Ende der Schiene sind noch zwei niedergebogene Sporenborsten auf der Innenseite; die Mittel- und Hintertarsen sind von auffallender Länge, die ersteren verhältnissmässig noch länger als bei *longipes* Ztt. Die Pulvillen sind beim ♂ nur mässig lang und von schmutzigbrauner Farbe.

Die Art gehört zur Verwandtschaft der *Aricia longipes* Ztt., hat aber eine mehr vorspringende Stirne und unterscheidet sich von ihr, sowie von allen ihr verwandten Arten sogleich durch die bedeutendere Grösse, die verdickten, an der Spitze ausgeschnittenen Mittelschenkel und die anfangs — an dem verdickten Theile — nur kurz behaarte und erst im weiteren Verlaufe fast gefiederte Fühlerborste. Den Bau der Mittelschenkel hat sie mit *Aricia spinipes* m. gemeinsam.

Gleichzeitig und an derselben Stelle, wo ich die drei mir vorliegenden ♂ der eben beschriebenen Art fing, erhielt ich auch zwei ♀, die ich, obgleich sie nicht in copula gefangen wurden, dennoch ohne Bedenken als dieser Art angehörig betrachten kann. Sie sind noch etwas grösser als die ♂, und gehören überhaupt zu den grössten europäischen Anthomyinen. Die dreieckigen Flecke am Abdomen fehlen gänzlich, nur die Schillerflecke sind sichtbar; die Augen sind fast nackt; die Fühlerborste ist ebenso lang und in derselben Weise gebaut und behaart wie beim ♂, Kreuzborsten sind auf der Stirne nicht vorhanden; neben den vorderen Stirnborsten sind noch einzeln stehende Haare, von denen das eine oder das andere borstenartig wird, so dass man von einer zweiten Borstenreihe sprechen könnte, wenn dieselben auf beiden Seiten und bei beiden Exemplaren gleichmässig entwickelt wären, was jedoch nicht der Fall ist. Die Beine sind gleichfalls verlängert, aber einfach gebaut und ohne besondere Beborstung, die Tarsen ebenso lang, die Pulvillen sehr klein und lichter gefärbt. Die Flügel an der Basis in grösserer Ausdehnung gelb, die Queradern kaum merklich bräunlichgelb gesäumt, die dritte und vierte Längsader gleichfalls divergirend, der letzte Abdominalring nicht verlängert, am dritten und vierten Ringe sind die Discoidalmacrocheten sehr deutlich, da die Behaarung des Abdomens kürzer und mehr anliegend ist.

Aricia spinipes **nov. spec.** ♂, ♀. *Ex affinitate Ariciae longipedis* Ztt., *cui sat similis sed paulo minor; fronte minime prominente, antennis mediocribus totis nigris, articulo tertio duplo longiore antecedentibus, arista breviter plumata, facie non producta nigra griseo micante, genis et ore ut in longipede* Ztt. *formatis; thorace nigro subnitido, scutello concolore, humeris pleurisque griseo micantibus; abdomine cinerascente oblongo, segmento basali longitudine sequentibus aequali, striga dorsuali angusta nigra vix interrupta. Genitalibus parvis. Pedibus totis nigris,* ♂ *tibiis anticis in parte media serie setarum validarum armatis, femoribus intermediis incrassatis apicem versus attenuatis et ubi crassissimi, pilis densis et rigidis instructis; tarsorum propriorum articulis tribus ultimis pilis tenuibus longiusculis ciliatim vestitis. Femoribus posticis leviter, tibiis distinctius curvatis et his ut in longipede* Ztt.

undique erecto pilosis. Halteribus et calyptris luteis valvula superiore inferiorem ad 2/3 tegente. Alis paulum infuscatis praesertim ad venas longitudinales, nervo transverso posteriore recto. Feminae alae clariores, ad basim lutescentes, segmentum abdominis ultimum bilongius praecedente.

Long. corp.: ♂ 6·5 mm, ♀ 7·5 mm; long. al.: ♂ 6 mm, ♀ 6·5 mm.

Patria: In jugo Stelviano, supra Tresfontes (Trafoi), in copula capta.

Diese Art zeichnet sich durch so viele und so auffallende Merkmale aus, dass sie kaum von Jemandem verkannt werden dürfte. Im Habitus ist sie der *Aricia longipes* Ztt. ähnlich, der sie auch in der Bildung des Kopfes vollkommen gleicht, doch ist sie ein wenig kleiner. Die dicht und mässig lang behaarten Augen sind cohärent; das Gesicht schwarz, mit lichtgrauen Reflexen; die Wangen schmal; die Fühler eher kurz als lang, das dritte Glied — doppelt so lang als die Basalglieder — endigt etwas unterhalb der Gesichtsmitte; die Fühlerborste ist kurz gefiedert, die Fiederung von rasch abnehmender Länge; die Zahl der unteren Stirnborsten ist jederseits 8—10; Kreuzborsten sind vorhanden. Der Thorax ist oben glänzend schwarz, an den Schultern und an den Brustseiten zeigt sich eine deutliche lichtgraue Bestäubung. Schulterborsten sind zwei, Dorsocentralborsten drei vor und vier hinter der Quernaht auf jeder Seite.

Dás Abdomen ist gelblichgrau, mit einer kaum unterbrochenen schwarzen Rückenlinie und wenig deutlichen, bei gewisser Beleuchtung ganz verschwindenden, schmalen braunen Querbinden an den Einschnitten. Die Ringe sind fast alle gleich lang, der erste an den beiden Vorderdritteln schwarz, welche Färbung sich in der Rückenmitte auch auf das letzte Drittel erstreckt und in der Rückenlinie ihre Fortsetzung findet. Die Beine sind schwarz, nur die äussersten Kniespitzen des ersten Paares scheinen etwas lichter zu sein; die Vorderhüften haben eine ähnliche graue Bestäubung wie die Brustseiten; die Vorderschienen haben an der Grenze der Innen- und Rückseite eine Reihe von 6—7 sehr starken Borsten, welche die Mitte der Schiene einnehmen, so dass die beiden Endviertel unbewehrt bleiben. An den Mittelbeinen sind die Schenkel von der Basis an zu zwei Dritttheilen in zunehmender Stärke verdickt, nehmen von da an ziemlich rasch ihre normale Stärke wieder an, so dass sie auf der Vorderseite wie ausgeschnitten erscheinen. An der Verdickung, und zwar längs der ganzen Vorderseite, finden sich abstehende borstenartige Haare, die, je weiter sie gegen die Spitze zu stehen, desto kürzer und dichter werden. Die drei letzten Tarsenglieder sind auf der Innenseite mit längeren zarten, an ihrem Ende umgebogenen Haaren wimperartig besetzt. Die Hinterbeine haben die Schienen gebogen und ebenso behaart und beborstet wie *Aricia longipes*. Die Flügel sind gleichfalls wie bei der eben erwähnten Art gebaut und auch ebenso gefärbt.

Das ♀ ist einfärbig gelblichgrau, das Gesicht kaum lichter, die breite Stirnstrieme erscheint nur in gewisser Beleuchtung schwarz, sonst von derselben Farbe wie das Untergesicht und trägt deutliche Kreuzborsten; die Behaarung der Augen ist kurz und sparsam, mit der gewöhnlichen Lupe schwer zu bemerken; die Fühlerborste von derselben Behaarung wie beim ♂; die Flügel viel lichter und an ihrer Basis gelb; die Entfernung der beiden Queradern

etwas grösser als beim ♂; Schüppchen und Schwinger rostgelb; die Beine einfach gebaut und normal behaart; das Abdomen einfärbig, ohne Spur einer Rückenlinie oder Querbinden; der vierte Ring fast doppelt so lang als der dritte.

Von dieser Art, die durch die Beborstung der Vorderschienen einzig unter den paläarktischen Anthomyinen dasteht und in dieser Hinsicht an gewisse Gruppen der Acalypteren erinnert, fand ich am Stilfserjoch · ein copulirtes Pärchen.

Spilogaster Macq.

rufinervis nov. spec., St.-J.

angulicornis nov. spec., St.-J.

***Spilogaster rufinervis* nov. spec.** ♂. *Niger, subnitidus, cinereo adspersus. Oculis nudis, orbitis et striga frontali latiuscula disjunctis; antennis mediocribus nigris, arista distincte pilosa; fronte subprominula, genis latis, facie griseoalbida brunneo micante; palpis nigris; thorace quadrilineato, abdomine ovali unilineato et maculis indistinctis nigris nitidis micante; pedibus simplicibus, totis nigris; calyptris halteribusque luteis, valvula superiore inferiorem ad dimidium tegente; alis longis et latis cinereo hyalinis, basi luteis, nervis in triente basali lutescentibus, transverso exteriore parum flexo, spinula costali subnulla.*

Long. corp. 8·5 mm, long. al. 9 mm.

Habitat in jugo Stelviano, ubi duos mares collegi.

Ich habe die Art zu *Spilogaster* im Sinne Rondani's gestellt, bin aber über ihre systematische Stellung doch etwas im Zweifel. Die hauptsächlichsten für diese Genus von Rondani angeführten Merkmale finden sich bei ihr vereinigt: eine deutlich und ziemlich lang behaarte, jedoch durchaus nicht gefiederte Fühlerborste, ungleiche Schüppchen und nackte Augen. Die Augen des ♂ sind, wenn auch nicht so weit wie bei den Coenosien, so doch durch eine für diese Gattung ungewöhnlich breite Stirne getrennt, wodurch die Art der Gattung *Limnophora* näher tritt; zu *Aricia*, wohin sie der Bildung und Beborstung des Abdomens nach gehören würde, kann sie wegen der breiten Stirne und der nackten Augen nicht gestellt werden; die sechste Längsader, obgleich sehr lang, erreicht nicht — auch nicht als eine Falte — den Flügelrand, wodurch die Art sich von *Aulhomyia* und *Hydrophoria* entfernt. Wegen der nackten oder doch fast nackten Augen — einzelne Härchen sind beim ♂ nur bei starker Vergrösserung sichtbar — kann sie auch nicht zu *Lasiophthicus* gestellt werden; es blieb mir daher nur übrig, sie bei *Spilogaster* unterzubringen, sie gehört entschieden zu den Uebergangsformen.

Sie ist schwarz und wegen der ziemlich dichten grauen Bestäubung nur wenig glänzend. Der Kopf hat eine etwas vortretende Stirne, mässig lange, durchaus schwarze Fühler, deren drittes Glied den hinaufgezogenen Mundrand nicht erreicht und beiläufig doppelt so lang ist als das zweite. Die Backen sind breit und gehen ziemlich weit unter die Augen herab. Das Gesicht ist braunschwarz mit weissen Reflexen, an denen auch die schmalen Stirnleisten Antheil haben. Die Stirnstrieme ist schwarz und mehr oder weniger aschgrau

bestäubt. Der aufgeworfene, auf der Innenseite rothbraune Mundrand mit ziemlich starken Borsten besetzt; die Taster und der Rüssel sind schwarz, mässig behaart und der letztere etwas aus der Mundöffnung vorstehend.

Der Rückenschild zeigt vier gleichbreite, bis kurz vor das Schildchen reichende schmale Längsstriemen; jederseits stehen hinter der Quernaht vier Dorsocentralborsten und am Schildchen ausser den zwei gekreuzten Endborsten noch ein Paar Discal- und zwei Paare Randborsten.

Der länglich ovale Hinterleib zeigt beim ♂ auf den ersten drei Ringen eine schmale schwarze Mittellinie und ausserdem noch unregelmässige, glänzend schwarze Schillerflecken. Die Beine sind einfach, durchaus schwarz; alle Schenkel haben auf der Unterseite eine Reihe starker Borsten, die vordersten ausserdem noch zwei Reihen, je eine auf der Ober- und Hinterseite; die mittleren eine Reihe kurzer, starker Borsten auf der Basalhälfte der Vorderseite; die hintersten eine Reihe auf der Oberseite. Die Vorderschienen haben auf der Rückseite in der Mitte eine einzelne Borste; die Mittelschienen nur auf der Rückseite, die Hinterschienen auf der Vorder- und Aussenseite einige einzeln stehende Borsten. Die Pulvillen sind mässig gross, die der Vorderbeine nur wenig länger als die der beiden hinteren Paare.

Am Hinterleibe hat der erste Ring am Rande 16—18 Macrocheten, wovon die seitlichen 4—5 Paare aufgerichtet, die mittleren 4 Paare niedergebogen sind; dieselbe Zahl und Lage findet sich auch am zweiten Ringe, nur dass hier noch an den Seiten zwei Reihen, aus je 4—5 Paaren kurzer Borsten zusammengesetzt und oberhalb der Marginalreihe stehend, hinzukommen; ihnen fehlen die Borsten auf der Mitte des Abdomens. Der dritte Ring hat eine gleiche Marginalreihe wie der zweite und eine andere vollständige Reihe oberhalb derselben, in der die Borsten auch auf der Mitte aufgerichtet sind und nicht niedergebogen wie bei der Marginalreihe. Der letzte Ring hat deutlich drei Reihen von durchaus aufgerichteten Borsten. Alle diese Borsten stehen auf kleinen, glänzend schwarzen Punkten, von denen besonders die am Hinterrande des dritten Ringes auffallend sind. Die Schüppchen und Schwinger sind fast ockergelb.

Die Flügel lang und breit, an der Basis von derselben gelben Färbung wie die Schüppchen; die Längsadern sind am ersten Flügeldrittel gelb, werden dann gelbbraun und nehmen erst hinter der kleinen Querader eine braune Färbung an; die hintere Querader ist in der Mitte merklich eingebogen; die dritte und vierte Längsader sind an ihrem Ende deutlich divergirend. Der Randdorn ist anliegend und klein. Die äusseren Genitalien sind sehr unansehnlich. Das Weibchen kenne ich nicht.

Spilogaster angulicornis **nov. spec.** ♂, ♀. *Nigra, nitida, cinereo adspersa. Fronte subprominula, antennis elongatis articulo tertio saltem bilongiore secundo, seta subnuda; epistomate nigricante reflexibus argenteis, genis latis, ore non producto, palpis nigris, oculis in fronte orbitis angustis et striga frontali nigra in ♂ mediocri, in ♀ lata sejunctis; thorace quadrilineato, lineis mediis distinctius conspicuis, setis ponesuturalibus mediis 4*

instructo. Abdomine oblongo ovato irregulariter nigro cinereoque micante, maculis rotundatis nigris compluribus (locis natalibus setarum) consperso. Pedibus simplicibus, nigris; calyptris halteribusque ochraceis. Alis cinereo-hyalinis ad basim luteis, spinula costali parva sed distincta, venulis transversis infuscatis, exteriore flexa.

Praecendenti affinis et similis sed arista fere nuda, alis multo brevioribus, venulis transversis infuscatis, fronte ♂ angustiore diversa.

Long. corp. 7—8 mm, long. al. 5·75—6·5 mm.

Habitat in jugo Stelviano.

Schwarz, grau bestäubt, die Stirne etwas vortretend, beim ♀ ohne Kreuzborsten, das Gesicht unter die Augen herabgehend (ein Drittel des Längsdurchmessers des Auges), weiss, mit graubraunen Reflexen, der Mundrand etwas aufgeworfen; die Fühler durchaus schwarz, ziemlich lang und schmal, das dritte Glied nicht ganz doppelt so lang als das zweite, an seinem Ende vorne zugespitzt, hinten abgerundet, die Borste bis zur Hälfte verdickt, fast nackt; Palpen und Rüssel schwarz. Der Thoraxrücken wenig bestäubt, daher stärker glänzend und undeutlich gestriemt, meist nur die beiden genäherten Mittellinien deutlicher sichtbar; vier Dorsocentralborsten jederseits hinter der Quernaht; das Schildchen mit zwei Discal-, vier Rand- und zwei Endborsten.

Das Abdomen, dessen Ringe in beiden Geschlechtern gleich lang sind, ist länglichoval, grünlichgrau bestäubt, mit unregelmässigem braunen Schiller und sehr zahlreichen schwarzen kleinen und grösseren punktartigen Flecken, auf denen die Haare und Borsten stehen. Die Genitalien sind sehr klein. Die Beine sind durchaus schwarz, die Vorderschienen rückwärts auf der Spitzenhälfte beim ♂ mit einigen langen Borsten, die beim ♀ auf zwei reducirt sind, und zahlreichen halb anliegenden Haaren besetzt. Die Mittelbeine auf der Aussenseite der Schienen mit einer, an der Rückseite mit zwei, an der Innenseite mit einer stärkeren Borste und einer ähnlichen Behaarung, wie die der Vorderschienen ist; nebstdem steht noch ein langes borstenartiges Haar an der Grenze der Aussen- und Rückseite, ungefähr zu Anfang des letzten Schienenviertels. Die Hinterschienen haben zwei Borstenreihen, von denen sich die eine über die beiden Spitzendrittel der Aussen-, die andere über die der Innenseite erstreckt; ausserdem sind noch mehrere Einzelborsten auf der Rückseite: drei da, wo diese an die Innen-, und vier, wo sie an die Aussenseite grenzt; die Schienenspitze selbst trägt drei längere und zwei kurze Spornborsten. Die Pulvillen sind bräunlichgelb, beim ♂ ziemlich lang, die vordersten bedeutend länger als die hinteren, beim ♀ sind sie dunkler und sehr klein. Die Schüppchen und Schwinger sind ockergelb, bei den letzteren der Stiel und der Knopf etwas gebräunt, die ersteren sind stark entwickelt, das untere ragt zur Hälfte unter dem oberen hervor.

Die Flügel sind bräunlichgrau, mit ockergelber Basis und braunschwarzen, ziemlich dicken Adern; die einander stark genäherten Queradern sind sehr deutlich braungesäumt, ihre Entfernung von einander ist nicht constant, bei dem einen der beiden ♂ ist sie kaum so gross als die äussere Querader

lang ist, bei dem anderen merklich grösser als diese und beim ♀ noch etwas grösser, so dass die Unterschiede auffallend sind, wobei ich jedoch ausdrücklich hervorheben muss, dass sich an der Zusammengehörigkeit aller drei Exemplare nicht im Geringsten zweifeln lässt; die dritte und vierte Längsader sind stark divergirend. Der Randdorn ist anliegend und mässig lang.

Es liegen mir zwei ♂ und 1 ♀ vom Stilfserjoch vor.

Auch diese Art ist schwierig im System unterzubringen und es gilt von ihr dasselbe, was von *Spilogaster rufinervis* m. gesagt wurde, mit welcher Art sie im ganzen Körperbau so sehr übereinstimmt, dass sie von ihr generisch nicht getrennt werden kann.

Sie unterscheidet sich von *rufinervis* hauptsächlich durch die fast nackte Fühlerborste, eine viel schmälere Stirne des ♂, kürzere Flügel mit braungesäumten genäherten Queradern, eine grössere Divergenz der dritten und vierten Längsader und durch das gänzliche Fehlen der Rückenlinie am Abdomen.

Trichopticus Rond., Prodr., VI, 145.
culminum nov. spec., St.-J.
rostratus Meade, Monthly Mag., XVIII, St.-J.

Trichopticus culminum **nov. spec.** ♂, ♀. *Niger, nitidus, leviter cinereo adspersus. Oculis in ♂ cohaerentibus hirtis, in ♀ distantibus nudiusculis; antennis mediocribus, seta pubescente; fronte longa; facie albo micante, ore exserto, palpis et proboscide nigris, genis latiusculis. Abdomine cinerascente, in ♂ striga dorsuali subinterrupta nigra ad marginem inferiorem uniuscujusque segmenti dilatata, in ♀ unicolore, densius pollinoso. Pedibus nigris, tibiis posticis in mare subrectis erecto villosis; halteribus in utroque sexu nigricantibus; calyptris albidis, valvula superiore inferiorem ad $^2/_3$ tegente.*

Long. corp.: ♂ 5·25—6 mm, ♀ 5·5—6·75 mm; long. al. 5·75—6·25 mm.

Habitat in jugo Stelviano.

Glänzend schwarz; die Grundfarbe durch eine leichte aschgraue Bestäubung, die stellenweise nur bei gewisser Beleuchtung sichtbar wird, verdeckt. Der Kopf schwarz, das Untergesicht mit grauweissen Reflexen, die lange Stirne beim ♂ oben stark abgeplattet, beim ♀ mit Kreuzborsten versehen; die schwarzen Fühler mässig kurz, das dritte Glied $1^1/_4$ mal so lang als die Basalglieder, die Borste kurz pubescent, das Untergesicht nur wenig vorgezogen, der Mundrand aufgeworfen. Wangen und Backen breit; Taster und Rüssel schwarz. Thorax und Schildchen ungestriemt, glänzend schwarz, doch bei gewisser Beleuchtung bräunlich aschgrau, glanzlos; zwei Schulterborsten, drei Dorsocentralborsten jederseits hinter der Quernaht. Der Hinterleib grau, mit einer Reihe schwarzer Dreiecke in der Mittellinie, die sich bei stärker bestäubten Exemplaren zu einer an den Einschnitten erweiterten Rückenlinie verschmälern, ja bei gewisser Beleuchtung erscheint die eine Hälfte des Abdomens ganz grau, während an der anderen rechteckige Flecke zum Vorschein kommen, die in ein oberes graues und ein unteres schwarzes Dreieck halbirt sind, und umgekehrt; dies ist jedoch nur beim ♂ der Fall, das Abdomen des ♀ ist ganz schwarz

und hat nur eine dünne, grünlich aschgraue Bestäubung, welche die Grundfarbe kaum beeinträchtigt. Die Schüppchen sind gelblichweiss, die Schwinger in beiden Geschlechtern gleichmässig dunkelbraun. Die glashellen Flügel sind etwas grau, die Adern braun, die Queradern ganz gerade, der Randdorn nicht bemerkbar. Die Beine sind schwarz, die Mittelschenkel verlängert, die Hinterschienen schwach gebogen und in gleicher Weise wie bei *Aricia longipes* Ztt. behaart und beborstet. Die Pulvillen sind schmutzig gelblichweiss, an den Vorderbeinen auffallend grösser als an den hinteren. Das ♀ hat einfache Beine, deren Beborstung gleichfalls der des ♀ von *longipes* gleich ist. Ich sammelte von dieser Art 25 Exemplare, darunter drei Pärchen in copula, alle am Stilfserjoch, und zwar auf der Röthelspitze und oberhalb der Franzenshöhe, unterhalb derselben habe ich diese Art nicht angetroffen.

Von den Anthomyinen mit behaarten Augen und abstehend behaarten und beborsteten Hinterschienen, denen der abstehende Sporn am Ende der Innenseite fehlt, unterscheidet sie sich durch die in beiden Geschlechtern dunklen Schwinger. Die Art steht der *Aricia subrostrata* Zetterstedt's sehr nahe und unterscheidet sich von derselben durch etwas längere Fühler, ein weniger vortretendes, nicht silberschimmerndes Untergesicht und durch eine andere Hinterleibszeichnung.

Trichopticus rostratus **Meade,** Monthly Mag., XVIII. Der Autor beschreibt die Art nach einem einzigen, verstümmelten[1]) ♂, doch ist die Beschreibung so vortrefflich und die plastischen Merkmale des Thieres so auffallend, dass eine Verwechslung nicht leicht stattfinden kann. Da ich die Art am Stilfserjoch in zahlreichen Stücken und auch in drei copulirten Paaren sammelte, so erlaube ich mir hier nur Weniges zur Charakterisirung derselben hinzuzufügen. An den Mittelbeinen sind die Schenkel auffallend verlängert, die Schienen haben am Ende der Innenseite einen langen aber anliegenden Sporn; die Hinterschienen sind auf der Wurzelhälfte dicker als an ihrer Spitzenhälfte. Das ♀ hat eine gleichbreite Stirne, mit einer breiten schwarzen, in gewisser Beleuchtung grau schimmernden Mittelstrieme und Kreuzborsten; ein gleichmässig dünn bestäubtes Abdomen, an dem eine schwarze Rückenstrieme kaum wahrzunehmen ist. Die Beine sind einfach, die Verlängerung der Mittelschenkel kaum merklich; die Pulvillen klein und von dunkler (schmutzig gelblichweisser) Farbe. Die Schwinger ebenso gefärbt wie beim ♂.

Lasiops Meig.
- *innocua* Ztt.

Hylemyia Rob.-Desv.
- *pullula* Fall., Spondinig.
- *tibiaria* Rond., Pari-Alpe.
- *piliventris* nov. spec., St.-J.

Hylemyia piliventris **nov. spec.** ♂, ♀. *Tota schistaceo cinerea, opaca; palpis et antennis longiusculis nigris, arista pilosula, facie cana parum*

[1]) „Having lost the anterior tibiae and tarsi, and the middle legs entirely."

producta, genis nigromicantibus, ore non exerto; oculis in mare vitta frontali tenui nigricante separatis; thorace obsolete brunneo trivittato; calyptris sordide flavidoalbidis, halteribus pallide flavis; alis cinereohyalinis basi paulum fuscescentibus, costa subciliata, spinula distincta; abdomine vitta longitudinali in dorso nigra incisuris segmentorum pallidis subinterrupta; ventre in medio fasciculatim longe piloso, lamellis validis nigricantibus longe pilosis; pedibus nigris, tibiis posticis intus setulas aliquas distinctius erectas gerentibus; pulvilli latiusculi flavido albicantes.

♀ *fronte lata, vitta bruneo fulva; thorace distinctius tristrigato; abdomine striga dorsuali interrupta vix conspicua; alis hyalinis.*

Long. corp. 4 mm.

Habitat in jugo Stelviano.

Simillima Hylemyiae pennicillari Rond. (Prodr., VI, 184, sp. 6) *et criniventri* Ztt. (Dipt. Scand., XIV, 6244, 160—161) *sed multo minor, colore corporis non flavicante sed glaucescente cinereo, antennarum arista brevius pilosa, tibiis posticis intus setulosis et alis non flavicantibus. Cum barbiventri* Ztt. (l. c., IV, 1589, 204) *toto coelo diversa confundi non potest.*

Aschgrau mit etwas bläulich oder bläulichgrün gemengt, glanzlos. Die Stirne ein wenig vorspringend, die Fühler fast bis zum Mundrande reichend. das dritte Glied 1½mal so lang als die Basalglieder; die Augen des ♂ durch die sehr schmalen Stirnleisten und eine ebenso schmale schwarze Stirnlinie getrennt; das Gesicht, weissgrau (♀) oder fast silberweiss (♂), mit braunem Schiller, geht nur wenig unter die Augen herab; die Backen unten mit einigen Borsten besetzt; die Fühlerborste mit nur wenig abstehenden kurzen Haaren und nur eine sehr kurze Strecke an der Basis verdickt, ihr letztes Glied deutlich abgetrennt. Der Rückenschild mit drei braunen Striemen, wovon die mittlere bis zum Schildchen, bei einem Exemplare auch auf dieses sich erstreckt, bei einem anderen aber alle drei sehr undeutlich sind. Der Hinterleib des ♂ ist platt, streifenförmig, die braunschwarze Rückenstrieme ist durch die lichteren Ringeinschnitte schmal unterbrochen, die Analringe sind grau bestäubt, die Bauchlamellen sehr gross, lang und ziemlich dicht behaart; am Bauche gehen beim ♂ vom zweiten Ringe aus fast büschelartig lange Borstenhaare, von denen manche bis über die Bauchlamellen hinaus sich erstrecken; überhaupt ist die Behaarung des ganzen Abdomens sehr grob, so dass sich die am Rande der Segmente stehenden Macrocheten nur wenig davon unterscheiden. Ich sammelte von dieser in die nächste Verwandtschaft von *penicillaris* Rond. (die wahrscheinlich mit *criniventris* Zett. synonym ist) gehörigen Art ein einzelnes ♂ und zwei Pärchen in copula am Stilfserjoch.

Anthomyia Meig.

pusilla Meig., Cd., Ld.

ruficornis nov. spec., Sarke.

abbreviata nov. spec., St.-J.

***Anthomyia ruficornis* nov. spec.** ♂. *Caput oculis stricte cohaerentibus, antennis mediocribus totis rufis, arista subnuda ad basim incrassata,*

rufa apicem versus nigra; triangulo frontali parvo, nigro, albo limbato; facie albogrisea, fusco micante; palpis et proboscide rufis; thorace nigro, cinereo adsperso, humeris vix pallidioribus, scutello apice rufo; abdomine rufo, albido leviter consperso, striga dorsali interrupta brunnescenterufa, segmentis abdominalibus antice rufo, postice nigro marginatis; valvulis albis, halteribus flavis; pedibus rufis, tarsis vix obscurioribus. Alis hyalinis, spinula costali nulla, venula transversali posteriore flexa.

Long. corp. 4·75 mm.

Habitat: Teriolis meridionalis valles (Alle Sarche).

Die Art gehört zu jener Gruppe der Anthomyinen, welche ungleiche Schüppchen haben und deren sechste Längsader den Flügelrand als eine Falte erreicht, also zur Gattung *Anthomyia* im Sinne Rondani's. Sie unterscheidet sich von allen bekannten Arten, welche ein gelbes Abdomen besitzen, sogleich durch die ganz und gar gelben Fühler; von der einen oder der anderen Art noch durch die auch an der Spitze gelben Taster, die auch an den Hüften und Tarsen gelben Beine, die pubescente, an der Basis gelbe Fühlerborste, den kurzen streifenförmigen Hinterleib, das Fehlen des Flügelranddorns und die geschwungene hintere Querader. Jeder Abdominalring hat an seinem Hinterrande eine einfache Reihe von stärkeren Borsten, von denen die beiden mittelsten, im Dorsalstreifen gelegenen, viel schwächer sind als die übrigen. Die Mittelschenkel haben an der Hinterseite, gegen die Spitze zu zwei fast übereinander stehende Borsten, die Hinterschenkel deren 7—8 am letzten Drittel der Oberseite und zwei Reihen an der Vorderseite, wovon die untere nur an der Spitzenhälfte steht. Die Augen sind aneinanderliegend; das kleine, beiderseits weiss eingefasste Stirndreieck hat nur drei Borsten an jeder Stirnleiste. Das Abdomen hat eine durch den schmalen schwarzen Hinterrand der Segmente unterbrochene braungelbe Rückenstrieme und ebenso gefärbte Querbänder am Vorderrande der Ringe. Die Klauen sind schwarz, die Pulvillen schmutzig gelblichweiss.

Ich fand das beschriebene Exemplar in Alle Sarche; die Art dürfte der Mediterranfauna angehören.

Anthomyia abbreviata **nov. spec.** ♂. *Nigricans, cinereo adspersa; antennis longitudine epistomatis, arista nuda, facie et fronte non prominentibus, nigris, albo micantibus; oculis arcte cohaerentibus; palpis flavis; thorace indistincte striato, scutello unicolore; abdomine subdepresso supra et in lateribus hirto subtus membranaceo, pallido, nudo; segmentis inaequalibus: primo longissimo lineam dorsualem abbreviatam nigram gerente, secundo et tertio fere aequalibus, figura nigra* T*-formi pictis, quarto valde abbreviato, dimidio saltem breviore antecedente et linea latiuscula nigra ornato; ano nigro nitidissimo, lamellis ventralibus tenuibus apice incurvatis (hamatis) concomitato; alis latis fusco flavescentibus, basi flavis, costa non ciliata, spinulla subnulla; calyptris et halteribus flavis; pedibus testaceis, femoribus in parte supera apicem versus paulum infuscatis, tarsis omnibus fuscis.*

Long. corp. 5·5 mm.

Habitat in jugo Stelviano. — 2 ♂; ♀ mihi ignota.

Schwarz, aschgrau bestäubt; die Fühler schwarz, kräftig, bis zum Mundrande reichend, Borste nackt, an der Basis (1/4 der Länge) verdickt; Stirndreieck und Untergesicht schwarz, mit weissem Schiller, ebenso auch die Stirnleisten; Wangen und Backen schmal, die letzteren sehr wenig unter die Augen herabgehend; Augen gross, in der Mitte zwischen dem Scheitel und der Fühlerbasis bloss durch eine sehr feine, weiss schimmernde Linie getrennt, an der die beiden Orbiten auch mit einer starken Lupe nicht mehr zu unterscheiden sind; Taster gelb, schwarz behaart; der Thoraxrücken weniger bestäubt als der übrige Körper, so dass die glänzend schwarze Grundfarbe durchschimmert, deutliche Längsstriemen sind jedoch nicht zu bemerken; am Hinterrücken und an den Brustseiten zeigt die aschgraue Bestäubung eine grünliche Beimischung, was auch am Hinterleibe in gewisser Richtung wahrnehmbar ist. Der Hinterleib streifenförmig, jedoch nicht ganz plattgedrückt und nicht besonders schmal; der erste Ring, an dem eine Zusammensetzung aus zwei Ringen mit der einfachen Lupe nicht zu unterscheiden ist, ist so lang wie die beiden folgenden zusammen, der dritte Ring ist kaum merklich kürzer als der zweite, der vierte (letzte) ist dagegen in auffallender Weise abgekürzt, er ist fast nur halb so lang als der dritte und viel breiter als lang. Die schwarze Zeichnung am Abdomen besteht aus einer an den Abschnitten abgesetzten Rückenlinie, die am ersten Ringe sehr schmal und kurz ist, am zweiten und dritten je ein lateinisches T mit etwas verschwommenen Winkeln bildet, und am vierten Ringe fast nur als ein viereckiger brauner Fleck auftritt. Die Genitalien sind glänzend schwarz; die Bauchlamellen bilden jederseits ein schmales und dünnes, streifenförmiges, glänzend schwarzes, an seinem Ende hakenförmig gebogenes Blättchen, das an beiden mir vorliegenden Exemplaren deutlich und in zu gleichmässiger Bildung sichtbar ist, als dass man annehmen könnte, die hakenförmige Krümmung sei durch Vertrocknung entstanden. Die Behaarung des Hinterleibes ist am Rücken und an den Seiten ziemlich dicht, fehlt aber an der häutigen, blassgelben Bauchseite gänzlich. Von stärkeren Borsten sind nur je eine aus vier Paaren, von denen das mittelste am schwächsten ist, bestehende Reihe am 2., 3. und 4. Segmente knapp vor den lichtgrauen Einschnitten bemerkbar; die Borstenreihe am ersten (langen) Segmente ist von der übrigen Behaarung nur durch ihre Stellung zu unterscheiden. Die Flügel sind ziemlich breit, gelblichbraun tingirt, mit fast rostgelber Basis; auch die Schüppchen, von denen das untere nur wenig unter dem oberen hervorsteht, sind gleich den Schwingern rostgelb. Die Beine sind gelb, die Schenkel, besonders deren vorderstes Paar, sind an der Oberseite gegen ihr Ende hin mehr oder weniger deutlich gebräunt; die Tarsen sind schwarzbraun. Die Behaarung und Beborstung ist durchaus schwarz, bietet nichts Auffallendes und gleicht im Ganzen der der allbekannten *Anthomyia radicum* L.

Chortophila Macq.

pilifera Ztt., Dipt. Scand., IV, 1623, 240, St.-J.
ignota Rond., Prodr., VI, 231, 36, St.-J.
pudica Rond., Prodr., VI, 227, 31, Ld.

impudica Rond., Prodr., VI, 223, 26, St.-J.
trichodactyla Rond., Prodr., VI, 213, 14, Cd., Ld., St.-J.
cilicrura Rond., Prodr., VI, 213, 15, Cd., Ld.
varipes nov. spec., St.-J., Cd.
elongata nov. spec., St.-J.
majuscula nov. spec., Pari-Alpe.

***Chortophila varipes* nov. spec.** ♂, ♀. *Grisea, capite fere buccato, fronte et ore parum prominentibus, antennis mediocribus subrobustis totis nigris, arista nudiuscula aut subtilissime puberula, facie infra oculos producta rufa albomicante, palpis fuscis basim versus plus minusve testaceis; thorace linea dorsuali brunnea postice abbreviata, alis griseohyalinis basim versus albescentibus, costa parum ciliata, spinula subnulla, venis longitudinalibus 3. et 4. (sensu Schin.) in margine alae divergentibus, transversa posteriore subrecta, ultima longitudinali margini alae producta; calyptris albis valvulis aequalibus, halteribus flavicantibus; pedibus flavis, femoribus tibiisque plus minusve infuscatis, totis leviter griseo conspersis, tarsis fuscis.*

♂ *oculis distantibus, orbitis albis et vitta frontali latiuscula fulva ocellos versus interdum nigricante separatis; abdomine depresso, lineari, vestigiis lineae dorsualis brunneae, ano griseo, lamellis ventralibus altis subtus rotundatis, rufotestaceis, nitidissimis.*

♀, *in copula capta, similis omnino* ♂ *et sicut ille abdomine depresso sed latiore, fere subovato, tibiis distincte testaceis, ceterisque caracteribus sexualibus diversa: fronte lata, pulvillis minoribus, pedibus minus pilosis etc.*

Long. corp. 5—6 mm.

Habitat: In jugo Stelviano, ubi 2 mares et par unum copulatum collegi; etiam prope Condinum Judicariae marem unicum obtinui.

Die Farbe des Körpers ist ein Lichtgrau, dem ein wenig Blau oder Grün beigemengt ist. Der Kopf ist etwas aufgeblasen, die Backen breit und ziemlich weit unter die Augen herabgehend, die Stirne nur wenig vorspringend, so dass der ganze Kopf, da auch der Hinterkopf auf der unteren Hälfte gepolstert ist, eine mehr als halbkugelige Gestalt erhält; die Fühler sind schwarz, hängend, jedoch nicht anliegend, das dritte Glied ist $1^1/_2$ mal so lang als das zweite und erreicht nicht den Mundrand; die Fühlerborste ist fast nackt, an der Basis ($^1/_5$ ihrer Länge) verdickt; die Stirne des ♂ ist breit, jedoch nicht gleichbreit und bedeutend schmäler als beim ♀. Die Stirnborsten in der Zahl von 5—7 an jeder Seite sind nach innen geneigt und stehen sowohl von der Fühlerbasis als auch von der Spitze des Ocellendreiecks etwas entfernt, sie sind schwach aber ziemlich lang; das ♀ hat ausserdem noch, zwischen diesen und den Scheitelborsten, drei Paare stärkerer, nach aussen und abwärts geneigter Stirnborsten; die Kreuzborsten fehlen. Die Wangen und Backen sind rothgelb, mit fast schneeweissem, die ersteren auch noch mit schwarzbraunem Schiller; der unter den Fühlern liegende vertiefte Theil des Untergesichtes bis zum vorderen Mundrande hin ist bei allen meinen Exemplaren grau mit weissen Reflexen; die Palpen sind bei einem Exemplar fast ganz, bei den übrigen an den beiden

Enddritteln oder doch an der Endhälfte schwarzbraun, an der Basis gelb. Der Thorax zeigt eine mehr oder weniger deutliche braune Rückenlinie, die in einiger Entfernung vor dem Schildchen endigt; der Hinterrücken ist kaum etwas lichter als der Thorax und das Schildchen.

Der Hinterleib hat gleichfalls eine braune Rückenlinie, die jedoch bei den am Stilfserjoch gefangenen Exemplaren fast gar nicht, bei den von Condino nur undeutlich zu sehen ist Die Analringe des ♂ sind ebenso bestäubt wie das Abdomen, die Bauchlamellen stehen unter dem vierten Hinterleibsringe, sind dünn, blattartig, nach unten verlängert und daselbst abgerundet, glänzend gelb und werden nur an ihrer Basis dicker, wobei sie eine schwarze Farbe annehmen, durch die wieder auftretende Bestäubung an Glanz verlieren und mit borstenartigen schwarzen Haaren ziemlich dicht besetzt erscheinen. Die Behaarung des Abdomens ist schütter, die am Hinterrande der Ringe stehenden Borsten sind schwach und von der übrigen Behaarung nur wenig zu unterscheiden. Die Flügel sind weisslichgrau, gegen die Basis zu mehr gelblichweiss; die Schüppchen von derselben Farbe wie die Flügelbasis, die Schwinger mehr gelb.

Die Beine scheinen in der Färbung mehr als gewöhnlich abzuändern: die Schenkel sind immer grau bestäubt und an ihren beiden Enden in grösserer oder geringerer Ausdehnung gelb, die Mitte ist entweder ganz oder nur oben, oder oben und an einer der beiden Seiten schwarzbraun; die Schienen sind braun bis bräunlichgelb, die Vorderschienen sind immer etwas dunkler als die hinteren; die Tarsen sind schwarzbraun.

Der Hinterleib des ♀ ist gleichfalls plattgedrückt, jedoch bedeutend breiter als der des ♂, die Geschlechtstheile sind bei meinem Exemplar eingezogen, daher wenig sichtbar; sie scheinen glänzend schwarz zu sein.

Chortophila elongata nov. spec. ♂, ♀. *Glauco cinerea, opaca. Antennis mediocribus et palpis nigris, arista nudiuscula; fronte et ore parum prominentibus; genis et facie cum corpore concoloribus, nigro et argenteo micantibus, thoracis disco vix obscuriore, calyptris pallide flavis, halteribus testaceis basim versus infuscatis.*

♂ *oculis cohaerentibus, orbitis tantum angustis disjunctis; abdomine angusto valde elongato, depresso, toto piloso, linea dorsuali nigra, incisuris segmentorum griseis interrupta, ano perparvo, valvulis parvis suffulto; pedes nigri, elongati, femoribus posticis ad latera et subtus villosulis, tibiis propriis intus setulis aliquibus erectis instructis.*

♀ *mari similis abdomine angustato et elongato sed striga frontali lata, atra; abdomine vix vestigio lineae dorsualis.*

Long. corp. 6·5 mm; long. abdominis 3·5 mm, latit. 1 mm.

Habitat: *2 ♂ et unicam ♀ in jugo Stelviano supra Franzenshöhe inveni.*

Die Art ist durch den langen, schlanken Hinterleib und verhältnissmässig lange Beine ausgezeichnet. Der ganze Körper, auch das Untergesicht, ist bläulich aschgrau; der Rückenschild kaum etwas dunkler, die von den Schultern zur Flügelbasis ziehende gewöhnliche lichtere Strieme nur wenig bemerkbar, der Hinterrücken kaum merklich lichter gefärbt. Das Abdomen, vollkommen streifen-

förmig und sehr schmal, hat eine schwarze Rückenlinie, die an den weissgrauen Einschnitten etwas unterbrochen ist; seine Behaarung ist oben und am Bauche ziemlich dicht und mässig lang; Macrocheten finden sich am Rande eines jeden Segmentes zu vier Paaren, wovon das mittelste am schwächsten ist; die Ringe nehmen gegen den After zu an Länge fast gleichmässig ab. Die Copulationsorgane sind sehr klein und ganz an das Ende des letzten Ringes zusammengedrängt. Schüppchen und Schwinger sind lichtgelb, die ersteren fast weiss. Die Beine sind schwarz, die Hinterschenkel so lang als der ganze Hinterleib, die dazu gehörigen Schienen von derselben Länge, die Tarsen jedoch etwas kürzer, der Metatarsus so lang als die folgenden drei Glieder zusammen. Die schmutzigweissen Pulvillen sind beim ♂ stark verlängert, die der vordersten Füsse fast so lang als die beiden letzten Fussglieder zusammen. Das ♀, welches ich zwar nicht in copula, wohl aber mit den beiden mir vorliegenden ♂ zugleich fand, hat gleichfalls einen sehr schmalen und langen Hinterleib; das perlgraue Untergesicht schillert ebenso wie beim ♂ weiss und braunschwarz; die Stirnstrieme ist sammtschwarz und mässig breit, die braune Rückenlinie des Hinterleibes kaum angedeutet, die Abdominalringe alle vier fast gleich lang, die Pulvillen sehr klein und alle Beine ein wenig kürzer als beim ♂.

Chortophila majuscula **nov. spec.** ♂. *Chortophilae trichodactylae* Rond. *simillima, cujus descriptio in majusculam nostram omnino adhiberi potest, sed differt: arista distincte puberula, thorace dorso manifeste fusco-trivittato, spinula costali parva sed distincta. Alarum vena transversa intermedia extra apicem sita primae (secundae* Rond.*) longitudinalis, femoribus posticis inferne ad apicem tantum modice longe setosis, tibiis propriis non ciliatis. Praeterea duplo major.*

Long. corp. 5 mm.

Habitat in Alpe Pari (Teriolis meridionalis).

Die Beschreibung Rondani's im Prodromus, VI, 213, sp. 14 *Trichodactyla*, passt so vollständig auf die neue Art, dass ich es für hinreichend halte, bloss die Unterschiede hier festzustellen. *Majuscula* hat die Fühlerborste etwas länger behaart, der Thorax zeigt drei deutliche braune Striemen, von denen die mittlere bis zum Schildchen reicht; der Flügelranddorn ist klein aber deutlich; die kleine Querader liegt etwas ausserhalb der Mündung der ersten Längsader; die Hinterschenkel haben an der Unterseite nur einige mässig lange Borsten nahe der Spitze und den Hinterschienen fehlt die cilienartige Beborstung an der Vorderseite gänzlich; ausserdem ist unsere Art fast doppelt so gross.

Ich habe davon nur ein einziges ♂, das ich auf der Pari-Alpe bei Pieve di Ledro fing. Zum Vergleiche dienten mir zahlreiche Stücke von *Trichodactyla* Rond. aus der Wiener Gegend (Stadlau, Rekawinkl), dem Leithagebirge, vom Neusiedler See, aus Südtirol (Cd., Ld.) und zwei durch die Güte des Herrn Kowarz erhaltene ♂ aus Asch in Böhmen, wovon das eine „secundum typam Rondanii" bezettelt ist.

Homalomyia Bouché.

cilicrura Rond., Prodr., VI, 56, 12, Ld.

peniculata Rond., l. c., 52, 6, Arlberg.

marginata nov. spec., St.-J.

Homalomyia marginata **nov. spec.** ♂. *Nigra nitida; statura et habitu Homalomyiae armatae* Meig. *simillima a qua tamen abdominis pictura differt; in hac enim abdomen superne totum griseo adspersum exceptis triangulis discoidalibus nigris nitidis, in nostra vero praeter hanc picturam morgo niger in singulis segmentis angulatim dilatatus adest; praeterea segmentum quartum totum nigrum nitidum est, linea longitudinali grisea angustissima vix observanda excepta.*

Habitat: In valle Sulden prope Geminas-Aquas jugi Stelviani.

Der *Homalomyia armata* Meig. in Gestalt, Grösse und Farbe überaus ähnlich; auch in der Bildung der Mittelbeine finde ich keinen Unterschied; der Metatarsus dieses Fusspaares hat an der Innenseite ganz oben an der Basis ein auffallendes Büschel abstehender Borstenhaare, das sich auch bei *armata* an derselben Stelle und in gleicher Form vorfindet, sonderbarer Weise aber von keinem Autor ausser Meade (jedoch nicht bei der Beschreibung der *armata*, sondern bei der von *carbonaria* Rond.) erwähnt wird. Die Zeichnung auf der Oberseite des Hinterleibes weicht jedoch von der der *Homalomyia armata* wesentlich ab. Auf den drei ersten Ringen (den kurzen Basalring nicht mitgerechnet) tritt die graue Bestäubung in Form von viereckigen schief liegenden Flecken auf, so dass die glänzend schwarze Grundfarbe den Rand und einen damit zusammenhängenden dreieckigen Fleck, dessen eine Spitze nach hinten gelegen ist, einnimmt; der vierte Ring ist glänzend schwarz und nur bei gewisser Beleuchtung zeigt sich in der Mitte, jedoch sehr undeutlich, eine schmale graue Längslinie. Die Mitte der drei oberen Ringe hat dieselbe Zeichnung wie bei *Homalomyia armata*, und auch im Uebrigen stimmen, wie schon gesagt, beide Arten vollkommen überein. Leider brachte ich von dieser Art nur ein im Suldenthale unweit Gomagoi gefangenes, ganz unversehrtes Exemplar mit; ich halte es aber für wichtig, durch die Beschreibung desselben darauf aufmerksam zu machen, da nur durch ein reichliches Material entschieden werden kann, ob wir es hier mit einer Aberration, einer eigenen Art oder einer alpinen Varietät von *armato* Meig. zu thun haben.

Dialyta Meig.

alpina nov. spec., St.-J., Arlberg.

Dialyta alpina **nov. spec.** ♂. *Nigra nitida cinereo adspersa, striga frontali atra, cinereo micante, orbitis et epistomate cinereis, antennis elongatis nigris, seta breviter subplumata, oculis nudiusculis magnis, facie infra oculos parum descendente, fronte vix prominula, ore non exerto, palpis et proboscide nigris; thorace indistincte lineato, ad latera polline confertius tecto, scutello concolore; abdomine subcylindrico, linea dorsuali nigra, magis vel minus — pro situ — conspicua, ano obtuso subtus brevissime appendiculato; calyptris albidis parvis subaequalibus, halteribus pallidis; alis sublimpidis,*

nervis crassiusculis fuscis ut in Dialyta atricipite Lw. *formatis et directis, ultimo longitudinali alarum margini non producto, longit. tertio in apice alae excurrente. Pedibus nigris pulvillis unguiculisque minutis.* ♀ *mihi ignota.*

Long. corp. 3·5 mm, long. al. 3·3 mm.

Patria: Alpes Teriolis.

Glänzend schwarz, mit einer grünlich aschgrauen Bestäubung, welche besonders das Abdomen und die Brustseiten, nebst den seitlichen und hinteren Partien des Rückenschildes bedeckt. Kopf halbrund, in seiner Bildung dem Kopfe von *Dialyta nigriceps* Lw. gleich, die Augen nackt — nur bei stärkerer Vergrösserung sieht man einzelne kurze Härchen —, durch die Stirnleisten und die durchaus gleichbreite ($^1/_4$ der Kopfbreite einnehmende) sammtschwarze Stirnstrieme getrennt. Fühler schwarz, bis zum Mundrande reichend, das dritte Glied verhältnissmässig ebenso lang, aber etwas schwächer gebaut als bei der Löw'schen Art; die Fühlerborste zart und kurz gefiedert, die Stirne und der Mundrand ganz wie bei *atriceps* beborstet. Der Thorax ist an seiner Oberseite am sparsamsten bestäubt, so dass die glänzend schwarze Grundfarbe hier am meisten zur Geltung kommt; der Anfang zweier genäherten Längslinien ist ganz vorne bemerkbar, von Seitenlinien ist keine Spur vorhanden; von Dorsocentralborsten sind jederseits zwei vor und drei hinter der Quernaht vorhanden, das Schildchen hat ausser den zwei gekreuzten Borsten an der Spitze noch jederseits eine ebenso lange nahe dem Rande.

Das Abdomen ist dicht bestäubt und hat an der Oberseite eine ziemlich breite, jedoch — namentlich am letzten Ringe — nicht bei jeder Beleuchtung gleich deutlich sichtbare Rückenlinie; die äusseren Genitalien scheinen, der Zetterstedt'schen Beschreibung von *Dialyta erinacea* Fall. nach, dieser ähnlicher zu sein, als denen von *atriceps* Lw.; sie bestehen aus zwei kleinen, glänzend schwarzen Lamellen an der Unterseite des vierten der gleichlangen Abdominalringe und dem dazwischen gestellten, kurzen unpaarigen Organe. Die Beborstung des Abdomens ist reichlicher als bei *atriceps,* jedoch sehr zart und nur die an allen vier Ringen vorkommenden Marginalborsten sind deutlich zu erkennen; die Discoidalborsten, welche am 2., 3. und 4. Ringe, wie es mir scheint, in zwei Reihen stehen, sind von der Behaarung kaum zu unterscheiden. Auch die schwarzen Punkte, auf denen die Haare und Borsten stehen, geben mir wegen ihrer geringen Grösse keinen Anhaltspunkt, da sie nur bei den Randborsten etwas grösser werden. Die Schüppchen sind klein, das untere ragt nur mit dem äussersten Rande unter dem oberen hervor, sie sind von bleichgelber Farbe; die Schwinger sind gleichfalls gelb. Die Flügel sind glasartig, mit einer schwachen weisslichen Trübung; die dritte Längsader mündet genau an der Flügelspitze, die hintere Querader ist vom Flügelrande entfernt und nicht geschwungen, die kleine Querader steht unter der Mündung der ersten Längsader oder ein klein wenig darüber hinaus; die dritte und vierte Längsader sind in ihrem Endverlaufe fast parallel, während sie da bei *atriceps* sich von einander etwas entfernen; die sechste erreicht den Flügelrand nicht und erinnert in Bezug auf die hinter ihr stehende Aderfalte an die Gattung *Homalomyia;* die Costal-

ader ist schwach gedornt und hat einen kleinen aber deutlichen Randdorn. Die Beine sind schwarz, die Schenkel durchaus nicht verdickt und nur die vordersten Tarsen sind merklich breiter als die der beiden hinteren Fusspaare. Die Schüppchen und die gebogenen Klauen sind auffallend klein, welche Eigenschaft übrigens auch den beiden erwähnten Gattungsgenossen zukommt.

Die Art scheint in den Alpen selten aber verbreitet zu sein, da ich das eine von den beiden gesammelten Exemplaren am Stilfserjoch, das andere am Arlberg erhielt.

Caricea Rob.-Desv.

obtusipennis Fall., Zetterstedt. l. c., IV, 1425. 35, St.-J. (bei Trafoi und in Sulden).

Chiastocheta nov. gen.

trollii Ztt., l. c., IV, 1609, 224.

Diese in mehrfacher Hinsicht interessante Fliege, die meines Wissens bisher nur aus Schweden bekannt war, traf ich zuerst vor drei Jahren auf unserem Schneeberge (am Sattel zwischen dem Alpel und dem Schneeberg), als ich des ungünstigen Wetters halber mich auf die Untersuchung verschiedener Pflanzen verlegte. Sie lebt, wie schon Zetterstedt bemerkt, in der geschlossenen Blumenkrone von *Trollius europaeus* versteckt, wo ich sie auch häufig genug antraf, jedoch nur im Monate Juni, wo die blühenden Exemplare der Pflanze noch ziemlich selten sind; denn als ich im Juli darauf abermals am Schneeberg den *Trollius* in der schönsten Blüthe traf, war von der Fliege keine Spur mehr zu finden. In der Gegend des Stilfserjoches traf ich sie in St. Gertrud am Fusse des Ortler, gleich unterhalb des Hotels Eller am Bachufer im August bei schönem Wetter, gleichfalls in der Blumenkrone versteckt, wo sie zahlreich, einzeln und in copula, in lebendem und todtem Zustande anzutreffen war. Ihre Hauptfeinde sind kleine Staphilinen, denen ich sie wiederholt zum Opfer werden sah. Es ist wohl kein Zweifel, dass sie auch einen Theil ihrer Entwicklung im *Trollius* durchmacht; der langen weissen Eier erwähnt schon Zetterstedt, l. c., wobei er auch darauf aufmerksam macht, dass das Thier nur in gewissen Jahren anzutreffen ist, welchen Umstand es bekanntlich mit vielen anderen alpinen Thieren gemeinsam hat.

Aber auch in anderer Hinsicht ist diese Fliege interessant. Nicht bloss das ♀, auch das ♂ trägt auf der sehr breiten Stirne vor den Ocellen ein Paar Kreuzborsten, ein Merkmal, das nur bei sehr wenigen Anthomyzinen (ich kenne nur *Mycophaga fungorum* Rob.-Desv., *Chelisia monilis* Meig. und *Chirosia fallax* Lw.[1]) vorkommt. Auch ist der Kopf ziemlich stark aufgeblasen, die Stirne sehr deutlich convex gebogen, das Untergesicht fast gar nicht unter die Augen herabgehend, diese nicht rund, sondern oben und unten einen deutlichen Winkel bildend; die Mundöffnung ist gross, beborstet; die Taster kurz; die Beine kurz und kräftig, sparsam beborstet, die Spornborsten an den Mittelbeinen, die von

[1]) Ich vermuthe, dass dies auch bei *Chirosia albitarsis* Ztt. (*albimana* Wlb. ap. Ztt.) der Fall ist, da eine noch unbeschriebene *Chirosia* vom Stilfserjoch gleichfalls dieses Merkmal besitzt.

manchen Autoren als ein Hauptmerkmal der Coenosien angesehen werden, sind hier sehr klein und weniger zahlreich.

Das Abdomen ist kurz, die Genitalien sehr entwickelt, die Bauchlamellen gross und stark beborstet, und nur da, wo sie dem Bauche fest anliegen, erscheinen sie klein; Zetterstedt scheint ein solches Exemplar bei seiner Beschreibung vor sich gehabt zu haben, da er dieselben klein nennt, denn die anderen Charactere, worin unser Thier mit seiner Beschreibung nicht übereinstimmt, sind unwesentlicher Natur: Die Stirnleisten und das Gesicht sind lichtgrau, nicht weiss; die Stirne des ♂ ist meistens, die des ♀ oft ganz schwarz. — Die Analringe sind schwärzer und glänzender als die letzten Abdominalringe.

Die Art muss sicher von *Coenosia* auct. getrennt werden und, da sie wegen der Bildung des Kopfes und Abdomens, sowie der abweichenden Flügelform zu *Chirosia* Rond. nicht gestellt werden kann, eine eigene Gattung bilden, die sich in folgender Weise characterisiren liesse:

Chiastocheta nov. gen. *Anthomyzinarum.*

Caput subglobulare fronte convexa, lata, setis praeocellaribus cruciatim directis in utroque sexu instructa, facie non prominente et infra oculos minime descendente; genis parvis; apertura oris magna vibrissis armata, palpis sat brevibus; oculis magnis nudis, valde distantibus, supra et infra angulatis; antennis brevibus validis, arista nuda. Thorace setuloso, in disco praeter setulas non nisi pube pollinosa tecto. Abdomine quadriannulato; hypopygio magno, inflexo; lamellis ventralibus validis setulosis. Alae sat longae, apice rotundatae, costa non ciliata usque ad exitum venae longitudinalis quartae continuata; nervis inermibus, ultimo longitudinali usque ad marginem alae producto. Calyptris parvis, valvula inferiore tota a superiore tecta; halteribus forma solita. Pedibus brevibus subvalidis parce et breviter setosis; pulvillis minutis, in mare paululum tantum majoribus quam in femina.

Spec. typ. *Aricia trollii* Ztt.

Sarcophaginae.

Onesia.

clausa Macq., St.-J. Wie schon Rondani bemerkt, eine blosse Varietät von *Onesia vespillo* Fall. und ganz verschieden von *Onesia polita* Mik.

Steringomyia nov. gen.

alpina nov. spec., St.-J.

Steringomyia nov. gen. *Sarcophaginarum.*

Generibus *Cynomyiae* Rob.-Desv. et *Onesiae* Rob.-Desv. proximum. *Caput supra parum depressum, oculi nudi in mare modice late distantes; antennis supra medium oculorum insertis, arista basi plumosa apice late nuda. Epistomium sub oculos descendens antice subproductum; genae superne pilosulae. Alarum spinula minuta; vena longitudinali quarta angulatim flexa,*

saepius paululum ultra angulum producta, cum tertia non conjuncta, ante apicem alae exiens. Abdominis segmentum etiam secundum et quintum (primum anale) macrochetis marginalibus serie non interrupta cinctum. Organa copulatoria valida, appendicibus ventralibus magnis et stylo mobili, conico, valido et longo, sub segmento tertio prodeunte suffultis.

Die neue Gattung gehört wegen der an der Spitze nackten Fühlerborste, der (in beiden Geschlechtern) breiten Stirne, des unter die Augen herabgehenden Gesichtes und des Vorhandenseins von Macrocheten auch auf den mittleren Hinterleibsringen zu den Sarcophaginen und steht den Gattungen *Onesia* und *Cynomyia* am nächsten. Von der ersteren unterscheidet sie sich durch den oben weniger zusammengedrückten Kopf, durch die im männlichen Geschlechte breite Stirne, die weiter oben eingefügten Fühler und die spitzwinkelige Beugung der vierten Längsader. Von der Gattung *Cynomyia* durch die stärker und in anderer Weise beborstete Stirne, die behaarten Wangen, einen verhältnissmässig kürzeren Hinterleib, sowie durch den grösseren, mit Macrocheten besetzten fünften Hinterleibsring (ersten Analring), die Macrocheten auch am zweiten Hinterleibsringe, und von beiden durch das nicht weit aber deutlich vorgezogene Untergesicht.

Von diesen beiden, sowie von allen anderen Dexinengattungen (im Sinne Rondani's) unterscheidet sich *Steringomyia* durch die Bildung der männlichen Copulationsorgane. Auf das vierte Hinterleibsglied folgt ein kurzes fünftes, das seiner Beborstung und Färbung nach den vorangehenden Ringen gleicht, durch die wulstartige Bildung aber sich den beiden folgenden Genitalsegmenten anschliesst, von denen das zweite unter dem Bauche eingeschlagen ist und von zwei grossen Lamellen umfasst wird; ihm gegenüber kommt unter dem dritten Bauchringe ein eigenthümliches chitinöses Organ hervor, das einem langen, an seinem Ende zugeschärften, etwas verdickten, kegelförmigen Stiele gleicht, der, wenn die Genitalien fest eingezogen sind, sich den Bauchlamellen fast senkrecht zur Körperrichtung so anlegt, dass er dann weniger auffallend wird, sonst aber am Bauche frei und fast parallel mit dem Körper gegen den After hin gerichtet ist.

Steringomyia stylifera **nov. spec.** ♂. *Thorace, scutello, metanoto et pedibus nigris, parum nitidis, abdomine obscure chalybaeo, nitido, leviter albo micante; facie sub oculis rugulosa, genis et orbitis albo micantibus, striga frontali obscure cinerascente, antennis longis subvalidis, articulo tertio fere quadruplo basalibus longiore, articulo secundo in apice et tertio in basi ferruginantibus, arista longe plumata, pilis inferis paululum minus erectis, margine oris superiore et carinis facialibus sicuti et palpis testaceis; thorace leviter cinereo adsperso indistincte striato, genitalibus nitidissimis, lamellis ventralibus in parte infera plerumque testaceis; calyptris albis halteribus flavis in medio fuscis. Alis cinereo hyalinis, nervis fuscis; venula transversa anteriore ante exitum primae longitudinalis sita, posteriore obliqua in formam* ʂ *curvata. Pedibus ut in Onesia sepulcrali* Meig. *formatis, pulvillis sordidis, unguiculis ut in illa minutis.*

Long. corp. 9—12 mm, long. al. 8—10·5 mm.

Habitat: In Teriolis alpibus.

Der ganze Körper, mit Ausnahme des Rückens und der Seiten des Hinterleibes, ist eisenschwarz. Das Gesicht und die Wangen weiss schimmernd, der obere Mundrand und die Gesichtsleisten rothgelb, welche Färbung sich manchmal auch auf deren nächste Umgebung erstreckt. Die Backen sind mit zahlreichen schmalen Furchen bedeckt und erscheinen bei etwas stärkerer Vergrösserung und gewisser Beleuchtung wie aus übereinander gelegten Schichten aufgebaut; sie sind ziemlich dicht und lang beborstet. Die Wangen sind sparsam, kurz und zart behaart; die Mundleisten mit Borsten von abnehmender Grösse bis zu ihrer Hälfte hinauf besetzt. Die Taster sind gelb und ragen mit ihrem Ende über den Mundrand hinaus, der Rüssel ist schwarzbraun, die behaarten Saugflächen schmal. Die Fühler sind schwarz, die Basalglieder grösstentheils, das dritte Glied nur an der Basis rothgelb; die ziemlich lang gefiederte Borste ist an ihrer Basis und in der Mitte, da wo die Verdickung aufhört, gelb, sonst schwarz. Die Stirnborsten (9—11 Paare) gehen in einer einzigen Reihe von der Fühlerbasis bis zur Spitze des Ocellendreieckes hinauf; auf dem letzteren selbst und hinter demselben am Scheitel steht je ein Paar Borsten, wovon das erstere bedeutend stärker und länger ist als das letztere; nebstdem ist noch am Scheitel nahe dem Augenrande je eine sehr starke Borste vorhanden.

Der Thorax ist leicht grau bestäubt, oben ganz vorne sieht man den Anfang von vier schwarzen Linien, wovon die mittleren schmäler sind, sie werden jedoch schon da, wo die Thoracalborsten beginnen, undeutlich. Die Acrostichalborsten sind mit den Dorsocentralborsten von gleicher Stärke und in je fünf Paaren (zwei vor, drei hinter der Quernaht) vorhanden. An einem der mir vorliegenden vier Exemplare finde ich an der inneren Dorsocentralborstenreihe auch drei Borsten vor der Quernaht, bei einem anderen dasselbe Verhältniss, jedoch nur an der rechten Seite, ohne dass auf der linken eine Borste abgebrochen wäre, was man bei der Stärke derselben gewiss sehen müsste. Die Behaarung des sehr schwach weiss bestäubten Rückenschildes, sowie die des Schildchens und Abdomens ist nicht lang aber ziemlich dicht. Das Schildchen trägt an der Spitze die gewöhnlichen zwei gekreuzten langen Borsten und ausserdem noch jederseits vier bis fünf Randborsten und ein Borstenpaar auf der Mittelfläche.

Am Hinterleibe finden sich jederseits am ersten Ringe je zwei oder drei Randmacrocheten, und zwar an den Seiten derselben; am zweiteu eine ununterbrochene Reihe derselben und ebenso am dritten, vierten und ersten Analringe. Discoidalmacrocheten sind nur am vierten Ringe vorhanden und da so schwach, dass sie unter der hier etwas längeren Behaarung kaum bemerkbar sind. Die Geschlechtsorgane sind, mit Ausnahme des ersten, dem Abdomen gleichgefärbten Ringes und der unten öfters rothgelben Bauchlamellen, glänzend schwarz und ziemlich dicht beborstet. Die Schüppchen sind gross, weiss, nur am Rande etwas gelblich. Die Schwinger an der Basis und am Köpfchen gelb, in der Mitte aber gebräunt. Der öfters auch stahlblaue oder stahlgrüne Hinterleib ist auf der Rückenseite zart weiss bestäubt.

Ich fing vier ♂ von dieser Art am Stilfserjoch und sah dieselbe auch bei Herrn Dr. Handlirsch (vom Stilfserjoch). Das ♀ kenne ich nicht.

Sarcophaga Meig.
dissimilis Meig., St.-J.
atropos Meig., St.-J.
vagans Meig., St.-J.
affinis Fall., St.-J.
Rhynchista Rond.
prolixa Meig., Ld.
Dexia Meig.
pellucens Egg., Cd.

Tachininae.

Nemorilla Rond.
notabilis Meig., Cd.
Nemoraea Rob.-Desv.
erythrura Meig., Cd.
Micropalpus.
comptus Fall., St.-J.
Trixa Meig.
alpina Meig., St.-J.
Polidea Macq.
aenea Meig., St.-J.
Microtricha Mik, Wiener Entomol. Zeitg., 1887, S. 269 (*Stylomyia* V. d. Wulp).
punctulata V. d. Wulp., Arlberg, gleich oberhalb Langen.
Masicera Macq.
proxima Egg., Cd.
rubrifrons Perris, St.-J.
interrupta Macq. apud Rond., St.-J.
Frontina Meig.
tibialis Macq., St.-J.
Baumhaueria Meig.
vertiginosa Meig., St.-J.
Macquartia Rob.-Desv.
grisea Fall., St.-J.
nitida Ztt., St.-J.
Exorista Meig.
polycheta Macq., Trafoi.
excisa Fall., Arlberg.
Thryptocera Macq.
latifrons Meig., St.-J.
Pericheta Rond.
unicolor Fall., Ld.
Scopolia Rob.-Desv.
costata Fall., Cd.

morio Fall., Cd.
tricincta Rond., Cd.
Brachycoma Rond.
devia Rond., Prodr., III, 204, Cd., Sk.
adolescens Rond., St.-J.
Macronychia Rond.
alpestris Rond., St.-J.
Plagia Meig.
ruficornis Ztt., St.-J.
ruricola Meig., St.-J.
Sphixapata Rond.
conica Fall., Cd.
intricata Meig., Cd.
Heteropterina Macq.
multipunctata Rond., Sk.
Metopia Meig.
argyrocephala Meig., St.-J.
Clista Meig.
foeda Meig., St.-J.

Schiner führt in seiner Bestimmungstabelle das Genus *Clista* Meig. unter den nacktaugigen an; Meigen, der nur das ♀ von *foeda* kannte, sagt bezüglich der Stellung dieser Art: „Unbestimmt in Rücksicht auf die Bekleidung der Augen". Rondani (Prodr., IV, p. 94) hat das Genus *Clista* als mit nackten Augen versehen charakterisirt, *foeda* davon getrennt und in eine eigene Gattung „*Fortisia*" gestellt. Ich erhielt beide Geschlechter, das ♂ hat deutlich behaarte, das ♀ fast nackte Augen.

Phaninae.

Uromyia Meig.
thoracica Meig., St.-J., gleich oberhalb Trafoi.
Besseria Rob.-Desv.
melanura Meig., St.-J.
Ein Stück mit fehlender Spitzenquerader (*Apostrophus* Lw., Beschreib., II, 310. Vgl. Mik in der Wiener Entomol. Zeitg., 1888, S. 303).

Tetanocerinae.

Tetanocera Latr.
sylvatica Meig., St.-J.

Chloropinae.

Siphonella Macq.
palposa Fall., St.-J.

Ulidinae.

Lonchaea Fall.
tarsata Fall., St.-J.

Helomyzinae.

Helomyza Fall.

cingulata nov. spec., Cd., Ld.

Helomyza cingulata **nov. spec.** ♂, ♀. *Supra testacea subtus lutea; scutello — margine excepto — nudo, pleurarum dimidis superiore hirto, seta antennarum pilis longiusculis plumata; abdomine in basi segmentorum 2., 3., 4. et saepe 5. (in ♀) nigricante; pedibus luteis, femoribus anticis ante apicem in parte antica pallide sed distincte fusco maculatis; alis flavescente fuscis, costa distinctissime spinulata, nervis longitudinalibus 2., 3. et quarto in exitu fusco maculatis, nervis transversis totis fuscedine cinctis.*

♂. *Pedum mediorum femoribus subtus spinulis nigris brevibus et crebris armatis, tibiis metatarsisque propriis per totam longitudinem subtus pilis longiusculis erectis ornatis; pedum anticorum et posticorum femoribus subtus pilis longis tenuibus fusco flavescentibus vestitis.* ♀ *pedis simplicibus.*

Long. corp. 7—7·5 mm, long. al. 7·25—7·75 mm.

Habitat: Condino et Pieve di Ledro.

Die Art gehört zu den grösseren der Gattung; sie ist an der Stirne, dem Brust- und dem Hinterleibsrücken bräunlichgelb, das Untergesicht, die Brustseiten und der Bauch sind bedeutend blässer gefärbt, fast graulichgelb, das am Untergesicht und um die Hüften in weisslichgelb übergeht. Die Fühler sind ganz gelb, die Borste mässig lang gefiedert, am Mundrande an allen mir vorliegenden sieben Exemplaren jederseits nur eine Vibrisse; Stirne, Hinterkopf, der seitliche Mundrand, der Rücken der Brust und des Hinterleibes, wie auch die Beine sind in gleicher Weise kurz behaart; die Behaarung der Brustseiten ist sehr kurz, die der Mittelhüften auch beim ♂ nur mässig lang und nicht sehr dicht. Die Haare und Borsten des Rückenschildes stehen auf kleinen und grösseren braunen Punkten. Die vier Endringe des Hinterleibes (fünf beim ♀) sind — der letzte nicht immer deutlich — vor den Einschnitten schwarz gesäumt. Ueber das Rückenschild gehen zwischen den beiden inneren Borstenreihen zwei schmale Längsstriemen bis zum Schildchen, sind jedoch wenig auffallend, am deutlichsten sind sie gegen ihr Ende zu. Die Flügel sind braungelblich tingirt, die Queradern dick braungesäumt, die an der Flügelspitze mündenden Längsadern an ihrem Ende schwach aber deutlich braungefleckt, an der vierten Längsader erstreckt sich die Bräunung bis zur hinteren Querader, ist jedoch weniger deutlich, an einzelnen Exemplaren kaum sichtbar. Die Costa ist mit verhältnissmässig starken und zahlreichen Dörnchen bewehrt, das Dörnchen an der Mündung der Hilfsader auffallend grösser als die anderen.

Vorder- und Hinterschenkel des ♂ sind an der Innenseite mit langen und zarten Haaren dicht besetzt. Die Mittelschenkel haben an der Unterseite sehr zahlreiche kurze, jedoch nicht besonders starke Dörnchen; ihre Schienen und ihr Metatarsus haben eine lange, fast zottige, feine, entschieden abstehende Behaarung, der Metatarsus überdiess am Ende 3—4 kurze aber starke Dörnchen; unter dieser Behaarung ist er mit den gewöhnlichen kurzen und steifen Härchen zerstreut besetzt; dem ♀ fehlt diese auffallende Behaarung an allen drei Beinpaaren.

Die Art steht in nächster Verwandtschaft mit *Helomyza foeda* Lw. und *Helomyza pectoralis* Lw. Die erstere wurde auf Rhodus im Februar, die letztere bei Messina Anfangs April und in Deutschland im Juni gesammelt; *Helomyza cingulata* fing ich im August in Südtirol bei Condino und Pieve di Ledro. Von seinen beiden Arten sagt Löw, dass sie „in allen plastischen Merkmalen ausserordentlich nahe stehen“, ohne Anführung irgend eines solchen unterscheidenden Merkmales, ausser dass „beim ♂ von *pectoralis* am Mittelmetatarsus kaum einige wenige längere Härchen sich zu befinden scheinen“, während dasselbe Fussglied bei *foeda* in gleicher Weise wie die Mittelschiene behaart ist; bei beiden Arten ist die Behaarung eine mehr anliegende, während sie bei *Helomyza cingulata* senkrecht absteht und in gleicher Weise wie auf der Schiene auch am Metatarsus auftritt. Ich kenne die Löw'schen Arten nicht aus eigener Anschauung und die Beschreibungen sind zu kurz, als dass ich mir ein entscheidendes Urtheil erlauben könnte, und ich vermuthe nur, dass beide identisch sind und möglicherweise auch meine *cingulata* nur eine Varietät davon ist.

Norellia Rob.-Desv.
 nervosa Meig. apud Schin., Arlberg.

Sapromyzinae.

Sapromyza.
 illota Lw., St.-J.
 laeta Ztt., Lw., St.-J., Arlberg.

Agromyzinae.

Phytomyza Fall.
 flavoscutellata Fall., St.-J.
Liomyza Meig.
 scatophagina Fall., Ld.
Agromyza Fall.
 aeneiventris Fall., St.-J.
 Schineri Giraud, St.-J.

Heteroneurinae.

Clusia Hal.
 flava Meig., Cd.
Heteroneura Fall.
 albimana Meig., Arlberg.

Cordylurinae.

Clidogastra Macq.
 loxocerata Ztt., Dipt. Scand., V, 2029, 29, St.-J.
Cordylura Fall.
 lurida Schin., St.-J.

Beiträge zur Flora von Salzburg.

II.

Von

Dr. Carl Fritsch.

(Vorgelegt in der Versammlung am 6. November 1889.)

In den zwei Jahren, die seit der Abfassung meiner ersten „Beiträge zur Flora von Salzburg“ [1]) verflossen sind, habe ich auf meinen Wanderungen durch Salzburgs Gaue trotz der in den beiden letzten Sommern ausserordentlich ungünstigen Witterungsverhältnisse eine ziemlich bedeutende Anzahl neuer Standorte und auch einige für das Land neue Arten und Bastarde aufgefunden. Die Mittheilung derselben ist der Inhalt dieses zweiten Theiles meiner „Beiträge“. Die Anordnung, Nomenclatur, Aufführung von Synonymen, Anwendung fetten Druckes (für neue oder von den Autoren falsch benannte Arten) u. s. w. ist ganz dieselbe wie im ersten Theile, auf dessen Einleitung ich in dieser Hinsicht verweise. Ich möchte nur ausdrücklich betonen, dass ich die binäre Nomenclatur der Kürze wegen auch für Formen untergeordneten Ranges anwende; es fällt mir z. B. gar nicht ein, *Agropyrum caesium* (Presl), *Chenopodium acutifolium* Sm. oder *Filipendula denudata* (Presl) für Arten zu nehmen.

Auch diesmal wird man zahlreiche Standorte aus den näheren Umgebungen Salzburgs finden; ein Beweis, wie wenig selbst die besuchtesten Landestheile in floristischer Beziehung bekannt sind. Ausserdem machte ich weitere Ausflüge und kehrte von keinem derselben ohne interessante Funde zurück. Sowohl bei Hallein, als namentlich im Pongau (im Gebiete von Pfarr-Werfen—Werfenweng) fand ich gar Manches, was bisher unbeachtet geblieben war. Im August 1888 unternahm ich eine botanische Excursion über den Radstädter Tauern nach Lungau. Leider war das Wetter so ungünstig, dass ich dort nur einen einzigen Gipfel, den Moserkopf bei Mauterndorf, ersteigen konnte. Aber auch die Thalflora des Taurach- und oberen Murthales, die ganz anders geartet ist als in den übrigen Gauen, bot mir vieles Interessante. Da der „Moserkopf“ in dem folgenden Verzeichnisse sehr oft genannt wird, so erscheint es nicht

[1]) Siehe diese Verhandlungen, Bd. XXXVIII, Abhandlungen, S. 75 ff.

unnöthig, über dessen Lage hier Aufschluss zu geben. Es ist dies nämlich die letzte, an sich ganz unbedeutende Erhebung jenes Bergkammes, der vom Gurpetschek (östlich vom Taurach- oder Twengerthal) nach Süden (eigentlich Südsüdosten) zieht und bei Mauterndorf plötzlich abfällt (wo dann das Taurachthal nach Osten umbiegt). Der Abfall ist grösstentheils mit Nadelwald bedeckt, dessen Flora eine sehr einförmige ist. Auffallend ist an diesem Südabhange das hohe Steigen vieler Thalpflanzen; entschieden alpin wird die Flora erst in 1900 *m* Seehöhe, und auch ganz oben (2000 *m*) finden sich noch Pflanzen, welche gewöhnlich in viel tieferen Regionen zu suchen sind. Hiedurch veranlasst, machte ich dort genauere Aufzeichnungen über die verticale Verbreitung verschiedener Arten, deren Resultate in jenen Fällen, wo sie von den Angaben Sauter's und Hinterhuber's wesentlich abwichen, im folgenden Verzeichnisse mitgetheilt werden.

Man wird in dem vorliegenden zweiten Theile meiner „Beiträge" die kritische Seite noch mehr hervorgekehrt finden als im ersten. Die Floristen geben nicht selten eine Pflanze als „gemein" an, die in gewissen Gebieten selten ist, während andere Pflanzen, die z. B. im Lungau gemein sind, nur für das „Flachland" angegeben werden. Sauter kannte neben der Flora der näheren Umgebungen der Stadt Salzburg die Flora des Pinzgaues am besten; Lungau und noch mehr Pongau sind in seiner „Flora" nicht genügend berücksichtigt. Auch dort, wo die Autoren sich allzu vager Ausdrücke bedienen, wie „dort und da gesellig" u. dgl., glaubte ich durch Anführung einzelner Standorte nachhelfen zu müssen. Es ist freilich bequem, eine Art mit einer allgemeinen Phrase abzuthun; die Folge davon ist aber, dass man nie bestimmt weiss, ob dieselbe in jedem einzelnen Gebiete vorkommt oder nicht.

Schliesslich muss ich noch hervorheben, dass ich meine „Beiträge" gewissermassen als Nachträge und Verbesserungen zu den Floren von Sauter und Hinterhuber betrachte, dass ich daher alles, was dort nicht verzeichnet ist, als neu annehme. Es ist sehr wahrscheinlich, dass gar manche der von mir mitgetheilten Standorte bereits irgendwo in der Literatur angegeben sind. Ich bemerke übrigens, dass ich schon einen grossen Theil der einschlägigen Literatur excerpirt habe, um in der später einmal zusammenzustellenden Flora des Landes Salzburg auch die Verdienste der älteren Botaniker gehörig würdigen zu können.

Polypodium vulgare L. Auf dem Heuberge bei Salzburg; in der Ferleiten; auf dem Moserkopf bei Mauterndorf noch in 1800 *m* Seehöhe.

Phegopteris polypodioides Fée. Auf dem Dürrnberge bei Hallein.

Phegopteris Dryopteris (L. sub *Polypodio*). Im Bereiche der Kalkalpen fand ich bisher diese Pflanze nur in den Wäldern am Fuschlsee. Hinterhuber's Angabe, „im Kalkgebiete bis auf 950 *m* gemein", kann nur auf Verwechslung mit der folgenden Art beruhen.

Phegopteris Robertiana (Hoffm. sub *Polypodio*). Diese im Kalkgebiete sehr gemeine Pflanze kommt auch im Gebiete der Centralalpen auf Kalklagern

vor, wie z. B. bei Untertauern. Die Ansicht Hinterhuber's, dass *„Polypodium glandulosum“* eine Form des *Polypodium Dryopteris* sei und „meist mit der Hauptform“ vorkomme, ist ganz unrichtig.

Asplenium viride Huds. Auch auf Kalklagern im Urgebirge, wie am Radstädter Tauern.

Blechnum Spicant (L.). Auf dem Moserkopf bei Mauterndorf noch in 1850 *m* Seehöhe.

Botrychium Lunaria (L.). Im Kaprunerthale.

Lycopodium Selago L. Am Radstädter Tauern (1100 *m*).

Lycopodium annotinum L. Bei Werfenweng; am Radstädter Tauern (1100 *m*); bei Tamsweg.

Lycopodium clavatum L. Diese Art bevorzugt die humusreichen Wälder der Schiefergebirge und wächst daher besonders im südöstlichen Theile des Landes, so bei Werfenweng und auf den Abhängen des Moserkopfes bei Mauterndorf.[1])

Selaginella selaginoides (L.).[2]) An der Radstädter Tauernstrasse häufig, besonders in der Nähe des Tauernhauses, aber auch schon bei Untertauern; auf dem Moserkopf in 1700 *m* Seehöhe.

Panicum miliaceum L. Verwildert auf einem Schutthaufen bei Nonnthal.

Anthoxanthum odoratum L. Steigt auf dem Moserkopf bis zu dessen Gipfel (2000 *m*).

Agrostis rupestris All. Am Gipfel des Moserkopfes (2000 *m*).

Calamagrostis arundinacea (L. sub *Agrostide*) (*Calamagrostis silvatica* DC.). Am Abhange des Moserkopfes in einem Zaun mit *Filipendula denudata* (Presl.) (1400 *m*).

Sesleria varia Wettst. (*Sesleria coerulea* aut. mult.). Dies ist die bisher allgemein als *Sesleria coerulea* (L.) angesprochene Pflanze unserer Kalkalpen. Jene *Sesleria*, welche Wettstein als die echte *Sesleria coerulea* (L.) erklärt, habe ich in Salzburg bisher nicht gefunden.[3])

Deschampsia[4]) *caespitosa* (L. sub *Aira*). Steigt auf den Abhängen des Moserkopfes bis 1850 *m*.

Deschampsia flexuosa (L. sub *Aira*). Besonders gemein in den Wäldern und Holzschlägen des Schiefergebietes; kommt noch am Gipfel des Moserkopfes (2000 *m*) vor.

Avena fatua L. Zufällig eingeschleppt an mehreren Orten bei Salzburg, in der Nähe des Bahnhofes und unweit des Gablerkellers. Bisher war diese Art nur im Lungau beobachtet worden.

---

[1]) Unter gleichen Verhältnissen fand ich die Art im benachbarten Obersteiermark, z. B. in der Ramsau bei Schladming.

[2]) Luerssen wendet den Namen *Selaginella spinosa* P. B. an, den ich wegen consequenter Durchführung des Prioritätsgesetzes hier nicht acceptire. (Farnpflanzen, S. 867).

[3]) Vergl. R. v. Wettstein in diesen Verhandlungen, Bd. XXXVIII, Abh., S. 553.

[4]) Ich folge in der Abtrennung dieser Gattung Hackel (Natürl. Pflanzenfam., II. 2. S. 51).

Triodia decumbens (L.). Auf einer Anhöhe hinter Werfenweng; auf Bergabhängen bei Tamsweg.

Dactylis glomerata L. Noch im Radstädter Tauernkar (1650 *m*).

Poa trivialis L. Gleichfalls im Radstädter Tauernkar (1650 *m*).

Glyceria plicata Fries. Auch in den Thälern von Lungau fand ich nur diese, nicht aber *Glyceria fluitans* (L.).

Festuca loliacea Huds. (*Festuca elatior* L. × *Lolium perenne* L.).[1]) Ziemlich zahlreich zwischen den Stammeltern auf dem Schlosshügel von Mauterndorf; neu für Lungau.

Bromus sterilis L. Gesellig in der Nähe des Salzburger Bahnhofes.

Agropyrum caesium (Presl.). Kommt auch im Lungau (bei Mauterndorf und Tamsweg) neben *Agropyrum repens* (L.) vor.

Agropyrum caninum (L.). Auf den Mauern des Schlosses von Mauterndorf; ferner bei St. Michael. Neu für Lungau.

Lolium perenne L. var. *ramosum* Roth. Ein einzelnes Exemplar am Fusse des Kapuzinerberges an der Schallmooser Hauptstrasse.

Nardus stricta L. Truppweise zwischen Pfarr-Werfen und Werfenweng, aber nicht häufig; in grossen Rasen im Kaprunerthale. In grösster Menge und fast als einzige Vegetation am Kamme des Moserkopfes (2000 *m*), wo dieses steife kurze Gras gemäht wird, und auf dessen Abhängen abwärts bis 1500 *m*.

Carex pulicaris L. Im Walde am Fusse des Untersberges bei Grödig.

Carex brizoides L. Bei Salzburg (an der Gaisbergstrasse) fand ich ein Exemplar mit sehr entfernten unteren Aehrchen.

Carex montana L. Kommt bei Salzburg nicht sehr selten ohne weibliche Aehren vor, so dass sie ein Anfänger als *Carex dioica* L. bestimmen könnte.[2]) Auch andere Abnormitäten, wie z. B. das Auftreten weiblicher Blüthen an der Basis der männlichen Aehre, kommen sehr häufig vor; ich kann jedoch hier nicht näher auf diese Verhältnisse eingehen.

Carex verna Vill. (*Carex praecox* Jacq. non Schreb.). Der Name *Carex praecox* war schon vergeben, als Jacquin seine *Carex praecox* aufstellte. Letztere hat daher den Namen *Carex verna* Vill. zu führen. *Carex praecox* Schreb. dagegen ist die im Lande Salzburg nicht vorkommende *Carex Schreberi* Schrank. — Am Radstädter Tauern (1400 *m*) fand ich ein Exemplar mit einer grundständigen weiblichen Aehre; ein Vorkommen,

---

[1]) Ich bin mit Wettstein nicht vollkommen einverstanden, wenn er alle jene Gattungen, zwischen welchen Bastarde vorkommen, zusammenziehen will (Oesterr. Botan. Zeitschr., 1889, S. 329). *Lolium* und *Festuca* wird gewiss Niemand vereinigen, da man sonst eine ganze Reihe anderer Gramineengattungen auch dazu ziehen müsste. Allerdings lehrt uns aber das Vorkommen des Bastardes zwischen *Lolium* und *Festuca*, dass unsere Tribus *Festuceae* und *Hordeae* ganz künstlich begrenzt sind. In der That gehören *Festuca, Brachypodium, Agropyrum* und *Lolium* gewiss in eine und dieselbe Gruppe.

[2]) Bei *Carex pilosa* Scop. beobachtete ich in Niederösterreich (unweit Hainbach) ebenfalls die gänzliche Unterdrückung der weiblichen Aehren. Diese Neigung zur Diöcie ist phylogenetisch interessant.

welches sich bei mehreren Arten der Untergattung *Eu-Carex* gelegentlich findet, und bei *Carex gynobasis* Vill. (die in Salzburg fehlt) zur Regel geworden ist.

Carex pallescens L. Da der Ausdruck der Floristen „stellenweise sehr gemein“ etwas unbestimmt ist, sei hervorgehoben, dass die Art sowohl bei Salzburg (Kapuzinerberg) als auch im Pongau (häufig z. B. bei Werfenweng) und Lungau (bei Tamsweg) vorkommt; auch im Pinzgau dürfte sie kaum fehlen.

Carex capillaris L. An der Radstädter Tauernstrasse schon in 1400 *m* Seehöhe; auch von dieser Art fand ich ein Exemplar mit einer grundständigen weiblichen Aehre.

Carex firma Host. Auf Felsen an der Nordseite des Nocksteins bei Salzburg (850 *m*); am Radstädter Tauern von 1025 *m* aufwärts häufig.

Carex tenuis Host.[1]) Im Raingraben am Fusse des Dürrnberges bei Hallein in wenigen Exemplaren.

Blysmus compressus (L.). An nassen Stellen des Radstädter Tauernkars, also in 1650 *m* Seehöhe.

Cyperus fuscus L. An einer nassen Stelle am Fusse des Neuhauser Hügels bei Salzburg mit *Helosciadium repens* (Jacq.) und *Trifolium fragiferum* L.

Luzula flavescens (Host). Ist durchaus nicht auf die nördliche Kalkalpenkette beschränkt, wie Sauter und Hinterhuber angeben, sondern kommt auch im Lungau nicht selten vor (so auf den Abhängen des Moserkopfes in 1400 *m* Höhe und bei Tamsweg).

Luzula pilosa (L.). Am Moserkopf mit der vorigen in 1400 *m* Seehöhe.

Tofieldia calyculata (L.). Ist auch in der Centralkette der Alpen sehr verbreitet und häufig, sowohl im Pinzgau (Kaprunerthale), als auch im Pongau (bei Untertauern) und Lungau (am Moserkopf bis 1600 *m*).

Veratrum album L. Im Kaprunerthale (Wasserfallboden); massenhaft im Radstädter Tauernkar (übrigens auch schon unweit Untertauern in 1100 *m* Seehöhe); auf dem Moserkopf in 1750 *m* Seehöhe.

Allium oleraceum L. In Getreidefeldern unweit Schallmoos.

Polygonatum verticillatum (L.). Sehr häufig rings um den Nockstein; ferner am Fusse des Untersberges bei Grödig; an der Radstädter Tauernstrasse (1100 *m*).

Gymnadenia albida (L.). Auf dem Moserkopf noch in 1800 *m* Seehöhe.

Gymnadenia odoratissima (L.). Blüht bei Salzburg und im Blühnbachthale, soweit meine Erfahrung reicht, ausschliesslich rosenroth, während am Radstädter Tauern (1400 *m*) die Spielart flor. albidis fast überwiegt.

Coeloglossum viride (L.). Auf dem Moserkopf noch in 1700 *m* Seehöhe.

Epipactis rubiginosa (Crantz pro var. *Epipactidis Helleborines*) (*Epipactis latifolia* var. *minor* aut.). Häufig im Blühnbachthale; ferner am Radstädter

---

[1]) Streng genommen müsste man der Priorität halber den unpassenden Namen *Carex brachystachys* Schrank vorziehen.

Tauern oberhalb der Gnadenbrücke. Hinterhuber führt merkwürdiger Weise eine *Epipactis minor* und von dieser getrennt *Epipactis rubiginosa* Gaud. an; ich lege hierauf kein Gewicht, weil im „Prodromus" derartige Vorkommnisse gar nicht selten sind.[1])

Microstylis monophylla (L.) (*Malaxis* Sw.). Bei Grödig am Wege zum Gossleier vereinzelt; bei Untertauern an der Tauernstrasse (1025 *m*).

Juniperus communis L. Bei Pfarr-Werfen; an der Radstädter Tauernstrasse; im Lungau häufig (bei Mauterndorf und Tamsweg).

Juniperus nana Willd. Auch im Gebiete der Centralalpen (Moserkopf, 1800 *m*).

Pinus silvestris L. Im Lungau häufig in Fichtenwäldern eingestreut.

Pinus Cembra L. Am Moserkopf in 1800 *m* Höhe mit Fichten und Lärchen einen gemischten Bestand bildend; am Gipfel (2000 *m*) zwischen Krummholz in niedrigen, strauchartigen Exemplaren.

Abies alba Mill. Hinterhuber's Angabe, „meist in grossen Beständen", ist vollständig unrichtig. Die Tanne ist nur im Flachlande häufig, wie Sauter ganz richtig angibt, und auch hier fast immer mit Fichten gemischt. In den näheren Umgebungen Salzburgs ist die Tanne besonders am Heuberg zahlreich anzutreffen; von da gegen Osten nimmt sie an Häufigkeit zu und wächst besonders an der Landesgrenze bei Strasswalchen in Menge.

Picea excelsa (Lam. sub *Pino*) (*Abies Picea* Mill.). Die Fichte, welche nach Sauter nur „unter günstigen Verhältnissen" bis 1600 *m*, nach Hinterhuber gar nur bis 1450 *m* ansteigen soll, bildet am Südabfalle des Moserkopfes in 1800 *m* Höhe, mit Lärchen und Zirben gemischt, einen ziemlich hochstämmigen Wald und wächst sogar noch in 2000 *m* Höhe (um den Gipfel herum). Da in letzter Zeit von den „Hängefichten" so viel Aufhebens gemacht worden ist, so sei hier constatirt, dass dieselben auch im Lande Salzburg nicht selten zu finden sind, freilich nicht immer in so ausgeprägter Form, wie sie z. B. Raimann beschreibt und abbildet.[2]) Am auffälligsten ist die Erscheinung an einigen uralten Bäumen im Hellbrunner Parke. Alte Bäume sind überhaupt fast immer „Hängefichten"; manche incliniren aber schon sehr früh zu abnormer Verlängerung der Secundäräste.

Larix decidua Mill. (*Pinus Larix* L., *Abies Larix* Lam.). Auf dem Moserkopf noch in 2000 *m* Seehöhe.

Alnus viridis (Vill.). Im Lungau häufig, sowohl im Thale (so am Lassnitzbach bei Tamsweg in 1050 *m*, bei Mauterndorf in 1150 *m* Seehöhe) als auch auf den Höhen (Moserkopf, 1750 *m*).

Urtica dioica L. Im Radstädter Tauernkar (1650 *m*) und am Moserkopf noch bei 1700 *m*.

---

[1]) Z. B. S. 42 *Linum montanum* Schl. und *Linum perenne* L., S. 69 *Crataegus laciniata* Stev. und *Crataegus monogyna* Jacq., S. 87—88 *Pimpinella pubescens* Kit. und *Pimpinella nigra* Willd. u. v. a.

[2]) Vergl. diese Verhandlungen, Bd. XXXVIII, Abhandl., S. 71 und Taf. II.

Urtica urens L. Diese im Flachlande Salzburgs ziemlich seltene Art ist schon im Pongau (bei Werfenweng, Radstadt) häufiger und im Lungau gemein.

Salix purpurea L. var. *monadelpha* Koch. In der Freibadau.[1])

Atriplex patula L. Im Pongau (bei Werfenweng, Radstadt) nicht selten; im Lungau an Häusern gemein.

Chenopodium hybridum L. Bei Pfarr-Werfen.

Chenopodium acutifolium Sm.[2]) Obgleich diese Pflanze in ihrer typischen Gestalt von den normalen Formen des *Chenopodium polyspermum* L. habituell sehr abweicht, dürfte sie doch wohl nur eine Standortsform der letzteren sein. Hiefür spricht der Umstand, dass ich *Chenopodium acutifolium* Sm. insbesondere auf der Sonne ausgesetzten Schutt- oder Düngerhaufen (bei Itzling, Gnigl, Aigen, Grödig, bei der Carolinenbrücke) fand, während das stumpfblätterige *Chenopodium polyspermum* L. mit ausgesperrt-cymöser Inflorescenz nur in schattigen Gärten (z. B. bei Gnigl) zu finden ist. Uebrigens ist *Chenopodium acutifolium* Sm. auch auf Aeckern und Gartenland bei Lehen und Liefering häufig. Im Salzburger Curgarten beobachtete ich im Gebüsch eine Mittelform zwischen den beiden in Rede stehenden Formen.

Chenopodium glaucum L. Im Lungau gemein (an Häusern in Mauterndorf und St. Michael, an der Taurach bei Tamsweg u. a. O.).

Rumex crispus L. Auch im Lungau gemein. Wie Hinterhuber dazu kommt, diese Art zu einer Alpenpflanze zu machen („auf grasigem und steinigem Boden der Alpen von 1160—1900 *m*"), weiss ich nicht.

Rumex alpinus L. Im Radstädter Tauernkar (1650 *m*); am Abhange des Moserkopfes in 1700 *m* Seehöhe.

Polygonum viviparum L. Bei Untertauern (1000 *m*); am Moserkopf (1700 *m*).

Plantago media L. Am Moserkopf bis 1700 *m*.

Valeriana montana L. Häufig am Radstädter Tauern: vom Kesselbachfall (1100 *m*) aufwärts bis ins Tauernkar (1650 *m*).

Valeriana saxatilis L. Zahlreich am Nockstein bei Salzburg. An der Tauernstrasse unweit Untertauern (1050 *m*).

Adenostyles glabra (Vill.).[3]) Die untere Grenze des Vorkommens ist bei den Floristen zu hoch angegeben (Sauter 1000 *m*, Hinterhuber 900 *m*), da die Art wenigstens an Nordabhängen ganz allgemein tiefer herabsteigt; so am Nockstein („Lambergsteig") und am Fusse des Untersberges bei Grödig. Am Radstädter Tauern ist sie sowohl bei Untertauern (1000 *m*) als im Tauernkar (1650 *m*) zu finden; es ist somit auch die obere Grenze bei Sauter (1400 *m*) und Hinterhuber (1500 *m*) nicht richtig angegeben.

---

[1]) Näheres theilte ich über diese Form mit in diesen Verhandlungen, Bd. XXXVIII, Sitzungsberichte, S. 56.

[2]) Garcke u. A. schreiben *Chenopodium acutifolium* Kit.; Smith beschrieb aber die Pflanze früher unter demselben Namen (1805).

[3]) Die von Wettstein gebrauchte Nomenclatur (Schedae ad floram exsicc. Austro-Hung., V, p. 77) ist unrichtig. *Cacalia alpina* α Linné ist *Adenostyles albifrons* der Autoren!

Homogyne alpina (L.). Auf dem Moserkopf noch in 2000 *m* Seehöhe.

Erigeron acre L. Hinterhuber's Angabe „in den Auen an der Salzach" bezieht sich offenbar auf *Erigeron Droebachense* Mill. *Erigeron acre* L. ist bei Salzburg ziemlich selten, häufiger im Pongau und Lungau (bei Werfen, Mauterndorf, Tamsweg).

Chamaemelum inodorum (L.). Vereinzelt (eingeschleppt) bei Itzling unweit des Salzburger Bahnhofes.

Artemisia vulgaris L. Wächst bei Tamsweg sehr zahlreich im Getreide.

Gnaphalium uliginosum L. Bei Tamsweg (an der Strasse nach Wölting).

Senecio viscosus L. Auf einem Holzplatze am See bei Fuschl. Vereinzelt zwischen Pfarr-Werfen und Werfenweng. Zahlreich in Mauterndorf neben der Kirche und an Häusern.

Senecio silvaticus L. In Holzschlägen bei Söllheim und am Gaisberg. In der zweiten Auflage von Hinterhuber's „Prodromus" ist diese Art — offenbar aus Versehen — weggeblieben.

Senecio rupestris W. K. (*Senecio Nebrodensis* DC., Sauter, Hinterhuber, non L.). Vereinzelt am Gaisberge bei Salzburg; auf Mauern in St. Michael.

Senecio Jacobaea L. Im Blühnbachthale beim Jagdschlosse.

Carlina acaulis Jacq. Diese Art, welche nach Sauter nur bis 1000 *m* steigen soll, wächst auf den Abhängen des Moserkopfes noch bei 1500 *m* Seehöhe.

Centaurea decipiens Rchb. Am Damme der Mur bei St. Michael in wenigen Exemplaren.

Centaurea Pseudophrygia C. A. Mey. Im Pongau von Hüttau bis Radstadt und Untertauern häufig; auch noch am Radstädter Tauern beim Johannesfall.

Centaurea Cyanus L.[1]) Im Getreide bei Steindorf und am Kamme des Heuberges bei Salzburg. Häufig bei Radstadt; im Lungau gemein. Beim Veitlgut oberhalb Mauterndorf noch in 1400 *m* Seehöhe.

Carduus acanthoides L. Diese Art ist wohl im Gebirgslande, insbesondere im Lungau, aber auch im Pongau und Pinzgau fast in allen Thälern häufig, nicht aber in den Umgebungen von Salzburg. Unter den mir bisher bekannten Standorten liegt der beim Veitlgut oberhalb Mauterndorf am höchsten (1400 *m*). Bei Tamsweg fand ich ein Exemplar mit weissen Blüthen.

Carduus viridis Kern. In der Saalau bei Saalbrück.

Carduus Groedigensis Fritsch (*Carduus crispus* L. × *viridis* Kern.). Auf einer Anhöhe am Fusse des Untersberges bei Grödig mit *Carduus viridis* Kern.[2])

Cirsium lanceolatum (L.). Diese Art ist bei Salzburg nicht häufig (z. B. am Rainberg), nimmt aber ebenso wie *Carduus acanthoides* L. gegen Süden an Häufigkeit zu (Dürrnberg bei Hallein, Pfarr-Werfen, Radstadt). Im Lungau ist sie gemein und steigt dort bis 1400 *m* (Veitlgut bei Mauterndorf).

---

[1]) Vergl. „Beiträge", I, in diesen Verhandlungen, 1888, Abhandl., S. 82.

[2]) Die Beschreibung dieses neuen Bastardes findet man in den Sitzungsberichten des vorliegenden Bandes.

Cirsium heterophyllum All. Beim Veitlgut oberhalb Mauterndorf; am Fusse des Katschberges bei St. Michael. An beiden Orten nur mit ganz ungetheilten Blättern.

Lappa officinalis All. In neuerer Zeit in Schallmoos (Auerspergstrasse) und bei Gnigl (Eichgasse).

Lappa minor (Schk.). Am Fusse des Untersberges bei Grödig. Im Pongau zwischen Pfarr-Werfen und Werfenweng und bei Radstadt.

Lappa tomentosa Lam. Im Pongau zwischen Pfarr-Werfen und Werfenweng vereinzelt.

Willemetia stipitata (Jacq.). Am Fusse des Moserkopfes bei Mauterndorf (1300 *m*).

Crepis virens L. Nicht nur im Flachlande, sondern auch in Gebirgsthälern, z. B. bei Pfarr-Werfen und Tamsweg.

Hieracium Pilosella L. Steigt am Moserkopf bis 1850 *m*.

Hieracium Auricula L. Steigt am Moserkopf bis 2000 *m*; über 1900 *m* fand ich es aber nicht blühend.

Hieracium aurantiacum L. Am Moserkopf in 1800 *m* Seehöhe.

Campanula pusilla Hke. Im Gebiete der Centralalpen hin und wieder, so am Radstädter Tauern und bei Mauterndorf.

Campanula glomerata L. Auch im Lungau häufig.

Galium ochroleucum Wolf (*Galium Mollugo* L. × *verum* L.). Auf Wiesen bei Glanegg an mehreren Stellen.

Lonicera caerulea L. An der Radstädter Tauernstrasse (1100 *m*).

Lonicera alpigena L. Am Nockstein bei Salzburg; auf dem Dürrnberge bei Hallein; zahlreich am Radstädter Tauern (1100 *m*).

Sambucus Ebulus L. Zwischen Pfarr-Werfen und Werfenweng an mehreren Stellen.

Sambucus racemosa L. Am Fusse des Untersberges bei Grödig; am Dürrnberge bei Hallein.

Gentiana asclepiadea L. Sehr häufig in den Umgebungen des Nocksteins bis herab nach Guggenthal; ebenso von da nach Osten, z. B. um den Fuschlsee. Auf Moorboden in der Ebene bei Gois neben *Gentiana Pneumonanthe* L.

Gentiana nivalis L. Häufig im Kaprunerthale (am Wasserfallboden und Moosboden); auf dem Moserkopf (1850 *m*).

Gentiana ciliata L. Auf dem Heuberge bei Salzburg vereinzelt; am Fuschlsee.

Erythraea Centaurium (L. p. p.). In Holzschlägen bei Söllheim; auf dem Heuberge bei Salzburg.

Thymus humifusus Bernh.[1]) Auch im Gebiete der Centralalpen häufig, insbesondere am Radstädter Tauern und den Alpen Lungaus.

Calamintha alpina (L.). Bei Mauterndorf.

Lamium album L. Häufig im Lungau, so bei Mauterndorf, St. Michael und Tamsweg.

---

[1]) Vergl. „Beiträge", I, S. 83.

Galeobdolon luteum Huds. An der Radstädter Tauernstrasse (1100 *m*).

Galeopsis pubescens Bess. Um Salzburg nicht gemein, so z. B. bei Kasern. Auch bei Radstadt. Bei Klessheim und Liefering fand ich die seltene Spielart flor. ochroleucis (Blumenkronen weisslich, auf der Unterlippe mit gelber und violetter Zeichnung).

Galeopsis Ladanum L. Diese Art war bisher nur aus Untertauern im Pongau[1]) bekannt; ich fand sie nun auch bei Wölting unweit Tamsweg im Lungau.

Stachys alpina L. Am Fusse des Untersberges bei Glanegg (theilweise mit gelblichen Blüthen); im Raingraben bei Hallein; bei Pfarr-Werfen.

Stachys palustris L. An der von St. Michael nach Tamsweg führenden Strasse. Neu für Lungau.

Betonica officinalis L. Auch im Lungau (bei Tamsweg).

Brunella grandiflora (L.). Auch im Gebiete der Centralkette, z. B. bei Mauterndorf.

Teucrium Chamaedrys L. Am Gipfel des Nocksteins; am Gossleier bei Grödig.

Lycopsis arvensis L. Bei Tamsweg im Getreide nicht selten.

Lithospermum officinale L. In der Saalau bei Saalbrück; an der Taurach bei Tamsweg.

Lithospermum arvense L. Ist um Salzburg durchaus nicht gemein, wie Sauter angibt, am allerwenigsten aber in den Salzachauen, wie Hinterhuber behauptet; in den Auen wächst dagegen häufig die vorher genannte Art. Im Lungau ist die Art häufiger, wenigstens bei St. Michael und Tamsweg.

Myosotis arvensis (L. p. p.). Diese Art soll nach Sauter und Hinterhuber „im Ganzen nicht häufig" sein, ist aber wenigstens jetzt in den Umgebungen Salzburgs gemein und auch sonst verbreitet und häufig, so bei Fuschl, Werfenweng, Mauterndorf, St. Michael u. a. O.

Convolvulus arvensis L. Auch im Lungau nicht selten, so bei St. Michael und beim Veitlgut oberhalb Mauterndorf (1400 *m*) im Hafer.

Verbascum Thapsus L. Vor Allem muss ich hier der eigenthümlichen Ansicht Hinterhuber's erwähnen, dass „*Verbascum Thapsus* Schrad." eine Form des „*Verbascum Schraderi* Majer" sei. Bekanntlich sind beide identisch. Ferner muss ich noch einmal auf jenes fragliche Exemplar zu sprechen kommen, welches ich bei Leopoldskron sammelte und im ersten Theil dieser „Beiträge"[2]) vorläufig unter dem Namen *Verbascum montanum* Schrad. anführte, später aber als *Verbascum Salisburgense* beschrieb.[3]) Ich fand nämlich heuer genau an derselben Stelle ein Exemplar des *Verbascum Thapsus* L., welches sich von meinem *Verbascum Salisburgense,* dem es habituell vollkommen ähnlich ist, nur durch höheren, üppigeren Wuchs, dem entsprechend zahlreichere Blüthen und durch herablaufende Blätter unterscheidet. Ich bin hiedurch zur Genüge überzeugt, dass mein *Verbascum Salisburgense,* wie ich schon früher vermuthete, nur eine individuelle Abänderung des *Verbascum Thapsus* darstellt. Immerhin

---

[1]) Hinterhuber schreibt irrthümlich: „Untertauern im Lungau".

[2]) A. a. O., S. 84.

[3]) Siehe diese Verhandlungen, 1888, Sitzungsberichte, S. 23.

kann die seltene Form mit gar nicht herablaufenden Blättern als *Verbascum Thapsus* var. *Salisburgense* bezeichnet werden. — Zur Verbreitung des *Verbascum Thapsus* L. im Lande Salzburg bemerke ich, dass es durchaus nicht auf das „Kalkgebiet" beschränkt ist; ich fand es z. B. im Pongau zwischen Pfarr-Werfen und Werfenweng (hier allerdings noch im Bereiche der nördlichen Kalkalpen), dann aber auch bei Radstadt und im Lungau bei Tamsweg; an beiden letzten Orten aber nur ganz vereinzelt. Heuer traf ich ein hochwüchsiges Exemplar am Gipfel des Nocksteins bei Salzburg (1000 *m*).

Verbascum austriacum Schott. Ueber das Vorkommen dieser Art im Lande Salzburg existirte bisher keine sichere Angabe. Hinterhuber führt das *Verbascum adulterinum* Koch unbegreiflicher Weise unter dem Namen *Verbascum orientale* M. B. an; ausserdem aber schreibt er[1]) hinter *Verbascum nigrum* L.: „Eine Form davon ist *Verbascum austriacum* Koch. In der Umgebung von Zell am See (Mielichh.)". Ob die von Mielichhofer bei Zell am See beobachtete Pflanze wirklich das *Verbascum austriacum* Schott war oder ob vielleicht hier wieder eine Verwechslung mit dem eben bei Zell am See beobachteten *Verbascum adulterinum* Koch vorliegt, vermag ich nicht zu entscheiden. Sauter führt *Verbascum austriacum* Schott nirgends an, so dass das Vorkommen dieser Art bisher sehr unwahrscheinlich erscheinen musste. Zu meiner Ueberraschung fand ich aber heuer bei Pfarr-Werfen dieselbe in ziemlich zahlreichen Exemplaren, so dass mir das Uebersehen einer so auffallenden Pflanze von Seite der Floristen geradezu unerklärlich erscheint. Allerdings wurde gerade Pongau von den Botanikern am meisten vernachlässigt, wie man aus der Durchsicht der Floren leicht entnehmen kann. Dass *Verbascum austriacum* Schott erst in den letzten Jahren eingeführt worden wäre, kommt mir unwahrscheinlich vor, da ich es nicht nur an der Eisenbahn, sondern auch in einem Hohlwege hinter dem Dorfe antraf; ganz ausgeschlossen ist es allerdings nicht.

Verbascum subnigrum Beck[2]) (*Verbascum austriacum* Schott × *nigrum* L.). Bei Pfarr-Werfen vereinzelt; in der Nähe beide Stammeltern.

Linaria vulgaris Mill. Bei Maria-Plain, auf der Stadtmauer vor dem Linzerthore; übrigens die Standorte wechselnd. Im Pongau nicht gemein (im Thale von Werfenweng und bei Radstadt); im Lungau häufig (bei Mauterndorf, St. Michael, Tamsweg).

Digitalis ambigua Murr. Im Fritzthale bei Hüttau.

Veronica latifolia L. ist, wie Kerner nachgewiesen hat, identisch mit *Veronica urticaefolia* Jacq.; der letztere Name hat daher zu entfallen.[3])

---

[1]) „Prodromus", 2. Aufl., S. 146.

[2]) In Becker's „Hernstein", S. 414.

[3]) Garcke behält trotzdem den Namen *Veronica urticaefolia* Jacq. bei, was aus Utilitätsgründen auch zu rechtfertigen ist.

— Die Pflanze kommt auch im Raingraben bei Hallein und bei Tamsweg vor.

Veronica Chamaedrys L. Auf dem Moserkopf noch in 1700 *m* Seehöhe.

Veronica Teucrium L. ist der richtige Name für die „*Veronica latifolia*" der meisten Autoren, auch Sauter's und Hinterhuber's. Vergl. oben unter *Veronica latifolia* L.

Veronica fruticans Jacq. Auf dem Moserkopf (1850 *m*); am Fusse des Katschberges bei St. Michael.

Veronica alpina L. Auf dem Moserkopf (1850 *m*).

Veronica serpyllifolia L. Auf dem Moserkopf in 1850 *m* Seehöhe.

Veronica agrestis L. (non Sauter, non Hinterhuber). Wie bekannt, ist die „*Veronica agrestis*" unserer Autoren zumeist *Veronica polita* Fries.[1]) Ich fand jedoch auf Aeckern bei Seekirchen die echte *Veronica agrestis* L., wie ich bereits im „Bericht der Commission für die Flora von Deutschland, 1887"[2]) mitgetheilt habe.

Euphrasia Salisburgensis Funk. Besonders häufig und in mehreren Formen, die sich zum Theil der *Euphrasia stricta* Host nähern, am Nockstein bei Salzburg. Ganz typisch z. B. am Nordabhange des Kapuzinerberges.

Odontites rubra Pers. (*Euphrasia Odontites* L.). Die Angabe Hinterhuber's, dass diese Art „durch das ganze Gebiet gemein" sei, ist unrichtig; in den Umgebungen Salzburgs z. B. findet man sie nur an den Ufern der Salzach und Saale und ausserdem in der westwärts der Stadt gelegenen Ebene häufig (massenhaft z. B. auf dem Exercirfelde bei St. Rochus). In manchen Gebirgsthälern, wie namentlich im Fuscherthal, ist die Art wirklich gemein; im Lungau kommt sie hin und wieder vor, so bei Tamsweg.

Pedicularis recutita L. Am Moosboden des Kaprunerthales (2000 *m*).

Melampyrum nemorosum L. In Holzschlägen hinter dem Stanzinghof; im Eichet bei Morzg.

Primula farinosa L. Auch im Lungau; so am Abhange des Moserkopfes bei Mauterndorf.

Lysimachia vulgaris L. Bei Werfenweng.

Calluna vulgaris (L.). Noch am Gipfel des Moserkopfes (2000 *m*).

Rhododendron ferrugineum L. Bei Tamsweg schon am Ufer des Lassnitzbaches (1050 *m*).

Pirola minor L. Bei Werfenweng.

Pirola uniflora L. Bei Werfenweng; am Moserkopf (1600 *m*); am Katschberg.

Astrantia major L. Am Radstädter Tauern oberhalb der Gnadenbrücke.

Libanotis montana Crantz. Im Lungau sehr häufig; so auf dem Schlosshügel von Mauterndorf, auf Wiesen in den Umgebungen von Tamsweg und bei St. Michael.

Foeniculum officinale All. Auf Schutt unweit des Salzburger Bahnhofes.

---

[1]) Vergl. besonders Wiesbaur, Deutsche Botan. Monatsschrift, 1887, S. 137 ff.

[2]) Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft, 1888, Generalversammlungs-Heft, S. CXLVI.

Laserpitium latifolium L. Am Radstädter Tauern oberhalb der Gnadenbrücke.

Chaerophyllum aureum L. Bei Morzg, Glanegg, Werfenweng, Mauterndorf, Tamsweg.

Chaerophyllum hirsutum L. Steigt bedeutend höher, als Sauter angibt (1300 *m*); es wächst z. B. im Radstädter Tauernkar (1650 *m*).

Chaerophyllum Villarsii Koch. Auf dem Moserkopf (1700 *m*).

Conium maculatum L. Zahlreich an Häusern in St. Michael und benachbarten Ortschaften; durchwegs in niedrigen, schwachen Exemplaren.

Viscum album L. Beim Gablerkeller auf *Tilia platyphyllos* Scop. (*Tilia grandifolia* Ehrh.); an der Salzach bei Elsbethen auf *Acer platanoides* L.

Sedum sexangulare L. flor. pallidis. Auf Mauern bei St. Michael mit der gewöhnlichen Form.

Sedum atratum L. Am Radstädter Tauern (1400 *m*); auf dem Moserkopf (1850 *m*).

Sedum annuum L. Auf Mauern und Felsen im Lungau sehr häufig.

Sedum dasyphyllum L. Auf Mauern und Felsen im Lungau sehr häufig.

Saxifraga caesia L. An der Radstädter Tauernstrasse von 1050 *m* aufwärts häufig (mit *Saxifraga Aizoon* Jacq.).

Saxifraga pallens Fritsch (*supercaesia* × *aizoides*). Da die beiden Bastardformen zwischen *Saxifraga aizoides* L. und *Saxifraga caesia* L. ziemlich scharf von einander geschieden sind,[1]) Gaudin aber nur die der *Saxifraga aizoides* L. näher stehende Form unter seiner *Saxifraga patens* verstand, so sehe ich mich veranlasst, die zweite Bastardform, welche ganz den Habitus der *Saxifraga caesia* L. hat, mit einem neuen Namen zu belegen. Aus Salzburg sind beide Formen bekannt: *Saxifraga patens* Gaud. vom Radstädter Tauern[2]) und *Saxifraga pallens* Fritsch aus dem Kaprunerthale.[3])

Bergenia crassifolia (L. sub *Saxifraga*). Ich weiss nicht, ob diese in Gärten nicht gerade seltene Pflanze schon irgendwo in Europa verwildert angetroffen wurde. In Salzburg hat sie sich schon vor einigen Jahren auf den Kalkfelsen des Kapuzinerberges (neben dem Calvarienweg) angesiedelt und wächst und blüht dort, als ob sie zu Hause wäre. Da ich in Salzburg diese Pflanze sonst nur im botanischen Garten gesehen habe, der jenseits der Salzach liegt, so ist mir die Art und Weise, wie dieselbe auf jenen steilen Felsen hinaufgekommen ist, vorläufig räthselhaft. Wahrscheinlich ist sie doch ursprünglich in einem der benachbarten Gärten cultivirt worden.

Clematis alpina (L. sub *Atragene*). Bei Untertauern auf Felsen an der Tauernstrasse (1000 *m*).

Ranunculus aconitifolius L. Auf dem Moserkopf in 1750 *m* Seehöhe.

Ranunculus Lingua L. Bei Mattsee im Röhricht am Seeufer.

[1]) Vergl. Engler, Monographie der Gattung *Saxifraga* L., S. 274.

[2]) Kerner, Oesterr. botan. Zeitschr., 1870, S. 146.

[3]) Vergl. „Beiträge“, I, S. 85.

Ranunculus repens L. Soll nach Sauter nur bis 1000 *m*, nach Hinterhuber gar nur bis 950 *m* steigen,[1] wächst aber z. B. im Radstädter Tauernkar (1650 *m*).

Caltha laeta S. N. K. Bei St. Michael und sicher auch an vielen anderen Orten der subalpinen Region, aber bisher von *Caltha palustris* L. nicht unterschieden.[2])

Caltha alpestris S. N. K. Am Abhange des Moserkopfes bei Mauterndorf (1300 *m*); wird auch schon von Beck[3]) für die „Salzburger Tauern" (ohne nähere Bezeichnung des Standortes) angegeben. Im Uebrigen gilt von dieser Form dasselbe, wie von der vorigen.

Actaea spicata L. In der Josefsau bei Salzburg; an der Guggenthaler Strasse; an Waldrändern bei Morzg; auf dem Dürrnberge bei Hallein.

Arabis pumila Jacq. Am Radstädter Tauern (1400 *m*).

Cardamine impatiens L. Bei Söllheim; auf dem Dürrnberge; zwischen Pfarr-Werfen und Werfenweng; am Radstädter Tauern (1050 *m*).

Cardamine trifolia L. In den Salzachauen bei Elsbethen; in Wäldern des Dürrnberges.

Erysimum cheiranthoides L. In der Nähe des Salzburger Bahnhofes stellenweise ziemlich zahlreich.

Neslia paniculata (L.). Im Lungau unter dem Getreide gemein.

Thlaspi arvense L. Im Lungau unter dem Getreide nicht selten, so bei Mauterndorf und Tamsweg.

Lepidium sativum L. Auf Schutt in der Nähe des Salzburger Bahnhofes.

Lepidium Virginicum L. Herr Professor Ascherson, dem ich ein durch die Güte des Herrn Dr. Stohl erhaltenes Exemplar des bei Salzburg gesammelten *Lepidium majus* Darr. übersendete, fand dasselbe identisch mit dem nordamerikanischen *Lepidium Virginicum* L., wie dies auch schon Grenier und Godron[4]) annahmen. *Lepidium majus* Darr. ist also Synonym zu *Lepidium Virginicum* L. Uebrigens habe ich die Art an jenem Standorte, wo sie 1887 zahlreich wuchs,[5]) im Jahre 1888 vergeblich gesucht; vielleicht sind die Samen nicht reif geworden und das Vorkommen war daher nur vorübergehend. Es ist natürlich nicht ausgeschlossen, dass noch einzelne Exemplare dort oder sonst wo in der Nähe Salzburgs existiren.

Rapistrum perenne (L.). An der Salzburger Localbahn bei der Station Grödig; offenbar durch die Bahn eingeschleppt.

Montia minor Gmel. Auf dem Moserkopf an einem Rinnsal in 1850 *m* Seehöhe.

---

[1]) Hinterhuber rechnet die alten in Fuss gegebenen Höhengrenzen mit rührender Genauigkeit um; statt 3000′ schreibt er 950 *m*, statt 4000′ 1270 *m*; hiedurch erwecken seine Angaben den falschen Eindruck gewissenhafter Beobachtungen.

[2]) Vergl. Beck in diesen Verhandlungen, 1886, Abhandlungen, S. 347 ff.

[3]) Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft, 1887, Generalversammlungs-Heft, S. CXL.

[4]) „Flore de France", I, p. 151.

[5]) Vergl. „Beiträge", I, S. 87.

Spergula arvensis L. Im Getreide beim Veitlgut oberhalb Mauterndorf (1400 *m*).

Sagina Linnaei Presl (*Sagina saxatilis* Wimm.). Auf einer Anhöhe hinter Werfenweng.

Moehringia trinervia (L.). Auch im Lungau; so am Fusse des Moserkopfes (1200 *m*).

Stellaria graminea L. Auf dem Moserkopf in 1700 *m* Seehöhe.

Stellaria uliginosa Murr. Auf dem Moserkopf in 1850 *m* Seehöhe.

Gypophila repens L. Die verticale Verbreitung dieser Art ist grösser als sie Sauter angibt (1300—1900 *m*). Sie ist z. B. am Radstädter Tauern in 1050 *m* Seehöhe gemein (höher oben seltener); in derselben Höhe wächst sie bei Tamsweg; auf dem Moserkopf kommt sie vom Fusse (1200 *m*) bis zum Gipfel (2000 *m*) vor. Die Spielart flor. roseis am Radstädter Tauern neben der gewöhnlichen Form.

Dianthus Carthusianorum L. An der Strasse zwischen Mauterndorf und Tamsweg. Neu für den Lungau.

Dianthus superbus L. Bei Mauterndorf an mehreren Orten.

Saponaria officinalis L. An der Saale bei Saalbrück.

Melandryum album (Mill.). Sowie im Pinzgau,[1]) ist diese Art auch im Pongau, wenigstens im Gebiete von Radstadt—Untertauern (bis etwa 1100 *m*), häufig und im Lungau gemein. Auch im Lungau fand ich nicht selten rosenroth blühende Exemplare. Es war manchmal schwer, die Art von der folgenden auseinanderzuhalten, und es ist leicht möglich, dass das scheinbare „*Melandryum album* flor. roseis“ wenigstens theilweise ein Bastard der beiden Arten ist. Wegen Mangels reifer Früchte konnte ich dies aber nicht mit Sicherheit feststellen.

Melandryum rubrum (Wgl.). Zahlreich auf Wiesen bei Hüttau; am Radstädter Tauern (1050—1650 *m*). Im Lungau sehr häufig und am Moserkopf bis 1850 *m* ansteigend.

Evonymus latifolius Scop. Auf dem Gersberge (nächst der Zeisberger Alpe); am Fusse des Gaisberges bei St. Jacob.

Rhamnus cathartica L. Auf dem Kuhberge unweit Neuhaus; am Leopoldskroner Weiher.

Euphorbia Cyparissias L. Nicht nur „auf Triften etc. der Thäler der Kalkformation“ (Sauter), sondern auch auf Bergkuppen, wie am Gipfel des Gaisberges (1300 *m*) in grösster Menge. Auch im Lungau (bei St. Michael, Tamsweg etc.).

Geranium phaeum L. Sehr häufig an der von Radstadt auf den Tauern führenden Strasse, und zwar bis etwa 1100 *m*.

Geranium pratense L. Auch bei Radstadt häufig.[2])

---

[1]) Vergl. „Beiträge“, I, S. 88. Es ist ganz unbegreiflich, dass Sauter und Hinterhuber diese Art nur für das Flachland Salzburgs angeben.

[2]) Gemein im benachbarten Obersteiermark.

Geranium palustre L. Sauter's Angabe, dass diese Art im Lungau fehle, bestätigt sich nicht; ich fand dieselbe — allerdings bisher nur an einer Stelle — bei Mauterndorf.

Geranium pusillum L. An Häusern in Liefering. Im Lungau nicht selten (an der Taurach bei Tamsweg, bei St. Michael).

Erodium cicutarium (L.). Im Lungau sehr häufig; so bei St. Michael und Tamsweg; bei Mauterndorf sogar im Getreide.

Impatiens parviflora DC. Kommt an dem von den Floristen angegebenen Standorte (bei der Carolinenbrücke) nur mehr in sehr wenigen Exemplaren vor und dürfte dort bald ganz verschwinden; dagegen fand ich die Pflanze heuer an einem Gartenzaun in der Fürberggasse.[1]

Oenothera biennis L. An der Saale bei Saalbrück.

Epilobium adnatum Griseb. An der Saale bei Saalbrück. Sauter's „*Epilobium virgatum* Fr.", welches Hinterhuber[2] sogar doppelt anführt (einmal als „Form" des *Epilobium palustre* L., dann als *Epilobium tetragonum* L.), gehört höchst wahrscheinlich hieher.

Circaea lutetiana L. Bei Pfarr-Werfen.

Circaea alpina L. In der Lichtensteinklamm; am Lassnitzbach bei Tamsweg.

Agrimonia Eupatoria L. Bei Radeck, Morzg, Pfarr-Werfen.

Rubus[3] *suberectus* And. Bei Pfarr-Werfen an dem nach Werfenweng führenden Fahrwege; neu für Pongau. — In der nächsten Nähe der Stadt Salzburg, bei Leopoldskron, hatte ich heuer Gelegenheit, eine eigenthümliche Sonnenform des *Rubus suberectus* And. zu beobachten, die sich dem nordischen *Rubus fissus* Lindl. bedeutend nähert. Die Art wächst dort ziemlich zahlreich mit *Rubus plicatus* Wh. et N. auf Moorboden, sowohl innerhalb des Wäldchens als auch im Freien. Beide Arten haben je nach der Insolation ein wesentlich anderes Aussehen; für *Rubus plicatus* Wh. et N. habe ich dies bereits früher auseinandergesetzt;[4] von *Rubus suberectus* And. hatte ich damals nur die Schattenform beobachtet. Die Sonnenform unterscheidet sich sehr auffallend durch nicht bereifte, stumpfkantige, roth überlaufene Schösslinge, stärkere Stacheln, deutlich rinnige Blattstiele, kleinere, nicht selten siebenzählige Blätter mit oberseits glänzenden (ziemlich dunkelgrünen), gefalteten und oft nach oben etwas eingerollten Blättchen. Die erstjährigen Schösslinge sind niedrigbogig, die vorjährigen fast vertical aufgerichtet. Früchte fand ich ziemlich viele entwickelt.

Rubus plicatus Wh. et N. Bei Werfenweng stellenweise in grösserer Menge; die an *Rubus sulcatus* Vest erinnernde Waldform.

---

[1] Diesen Standort erwähnt auch Vogl in seiner „Flora der Umgebung Salzburgs" (40. Programm des Collegium Borromaeum zu Salzburg, S. 32).

[2] „Prodromus", 2. Aufl., p. 71.

[3] Ich gebe hier nur einige Ergänzungen zu meiner „Vorläufigen Mittheilung über die *Rubus*-Flora Salzburgs". (In diesen Verhandlungen, Bd. XXXVIII, Abhandlungen, S. 775 ff.)

[4] Vergl. die eben citirte Abhandlung, S. 777.

Rubus sulcatus Vest. Vereinzelt auf dem Heuberge bei Salzburg.

Rubus bifrons Vest. Haufig auf dem Heuberge bei Salzburg; vereinzelt im Eichet bei Morzg und auf den Hellbrunner Hügeln. Im Pongau ist die Art selten; ich fand sie übrigens heuer in kräftigen, typischen Exemplaren in der Nahe von Pfarr-Werfen (an dem nach Werfenweng führenden Fahrwege).

Aruncus silvester Kostel. (*Spiraea Aruncus* L.). Am Radstädter Tauern (1100 *m*).

Filipendula Ulmaria[1]) (L. sub *Spiraea*). Die typische, an der Blattunterseite weissfilzige Form ist in den Umgebungen Salzburgs weitaus vorherrschend, während sie im Lungau nur vereinzelt neben der folgenden vorkommt, ohne desshalb gerade selten zu sein. Im Pongau verhält sich die Sache intermediär; jedoch scheint im Allgemeinen dort noch die typische Form häufiger zu sein.

Filipendula denudata (Presl sub *Spiraea*). In den Umgebungen Salzburgs nur vereinzelt und selten; ich fand sie bisher nur am Fürberg und an der Saale bei Saalbrück, an beiden Orten mit der vorigen. Im Pongau ist sie schon häufiger und im Lungau gemein. Im Pinzgau stehen Beobachtungen noch aus. — In der Saalau bei Saalbrück fand ich eine Mittelform mit unterseits dünn graulich filzigen Blättern; ob sie durch Bastardirung entstanden ist, lässt sich nicht sagen. Sie möge als ***Filipendula subdenudata*** bezeichnet werden.

Prunus spinosa L. In Zäunen bei Saalbrück, bei Morzg, Grödig, Werfenweng, Radstadt.

Prunus avium L. Auf dem Heuberg, Gaisberg, bei Morzg u. s. w., also in den Umgebungen Salzburgs nicht selten.

Prunus Padus L. Bei Mauterndorf von der Thalsohle bis 1400 *m*. — Fehlt merkwürdiger Weise in der zweiten Auflage von Hinterhuber's „Prodromus".

Genista tinctoria L. Auf dem Gossleier bei Grödig.

Medicago sativa L. Auf Wiesen bei Saalbrück.

Trifolium medium L. Auch im Lungau (bei Mauterndorf, Tamsweg).

Trifolium fragiferum L. Zu meiner Ueberraschung traf ich diese seltene Art im Vorjahre am Fusse des Neuhauser Hügels. Ich möchte fast glauben, dass sich die Pflanze erst in neuester Zeit dort angesiedelt hat, da sie sonst an diesem viel begangenen Orte kaum so lange den Botanikern entgangen wäre; namentlich ich ging dort alljährlich oft vorbei und wandte gerade dieser nassen Stelle gewöhnlich meine Aufmerksamkeit zu, da ich dieselbe als Standort des gleichfalls sehr seltenen *Helosciadium repens* (Jacq.) schon lange kannte.

Trifolium montanum L. Auch im Lungau (bei Mauterndorf).

Trifolium hybridum L. Beide Floristen behaupten, dass diese Art im Gebirgslande selten sei. Dieselbe ist aber im Lungau, sowie auch in den Umgebungen von Radstadt gemein.

---

[1]) Vergl. meinen Aufsatz: „Ueber *Spiraea* und die mit Unrecht zu dieser Gattung gestellten Rosifloren". (In diesen Verhandlungen, Bd. XXXIX, Sitzungsberichte, S. 26 ff.)

Trifolium badium Schreb. Am Radstädter Tauern; am Katschberg.

Trifolium aureum Poll. (*Trifolium agrarium* aut., an *L.*?)[1]. Auf dem Dürrnberg bei Hallein; zwischen Pfarr-Werfen und Werfenweng; zwischen Hüttau und Eben.

Trifolium campestre Schreb. (*Trifolium procumbens* Sauter, Hinterhuber et aliorum, non L.). Bei Salzburg nicht selten, aber auch nicht „gemein", wie die Autoren behaupten.

Trifolium Schreberi Jord.[2] (*Trifolium minus* Sauter,[3] non Sm.). Nicht selten an dem von Pfarr-Werfen nach Werfenweng führenden Fahrwege. Neu für Pongau. — Fehlt bei Hinterhuber ganz.

Trifolium minus Sm.[4] (*Trifolium filiforme* Sauter, Hinterhuber et alior., non L. *Trifolium procumbens* L. sec. Čelakovsky). Bei Salzburg sehr häufig.

Oxytropis Tyrolensis (Sieb.[5] sub *Astragalo*). Meine im ersten Theile dieser Beiträge (S. 89, Note) ausgesprochene Vermuthung, dass Gaudin's *Oxytropis sordida* mit Willdenow's *Astragalus sordidus* nicht identisch sei, bestätigt sich. Ich habe inzwischen im Hofherbare Exemplare der nordischen *Oxytropis sordida* (Willd.) gesehen, welche einer anderen Art angehören als die Pflanze der Centralalpen. Letztere hat also den Namen *Oxytropis Tyrolensis* (Sieb.) zu führen.

Vicia glabrescens (Koch) (*Vicia varia* Sauter, non Host; *Vicia villosa* Hinterhuber, non Roth). Indem ich betreffs der mehrfachen Verwechslungen dieser Art auf die Literatur verweise, sei hiemit nur die Nomenclatur — dem Vorgange Kerner's[6] folgend — richtig gestellt.

Pisum arvense L. Im Getreide am Kamme des Heuberges. Im Lungau gemein.

---

[1]) Vergl. über die Nomenclatur dieser und der folgenden Arten den Aufsatz von Čelakovsky in der Oesterr. botan. Zeitschr., 1872, S. 245 ff.

[2]) Hierunter ist *Trifolium procumbens* β *minus* Koch zu verstehen.

[3]) Sauter schreibt „*Trifolium minus* L."; Linné hat aber gar keine Art dieses Namens.

[4]) Ich vermeide den Namen *Trifolium procumbens* L. absichtlich, da dessen Gebrauch nur zu Confusionen führt und Linné offenbar die Art nicht scharf von *Trifolium Schreberi* Jord. und *Trifolium campestre* Schreb. unterschied.

[5]) Hb. Flor. Austr. Nr. 230.

[6]) Schedae ad floram exsiccatam Austro-Hungaricam, IV, p. 1.

Zur Pilzflora Niederösterreichs.

V.

Von

Dr. Günther Ritter Beck v. Mannagetta.

(Mit Tafel XV.)

(Vorgelegt in der Versammlung am 6. November 1889.)

In Folgendem übergebe ich einen fünften Beitrag zur Pilzflora von Niederösterreich,[1]) welcher die mir von den Herren L. Ganglbauer, Dr. A. Zahlbruckner, Dr. R. Raimann, Lehnert u. A. gütigst übergebenen Pilzfunde, sowie einen weiteren Theil der Erfolge meiner eigenen Sammelthätigkeit enthält. Hiedurch sind wieder 44 Arten als neu für unser Kronland nachgewiesen, während 9 Arten neu beschrieben werden.

Uredineae.[2])

Uromyces Ficariae (Schum.).

I auf den Blättern von:

Ranunculus ficaria L. auf dem Troppberge (Mai); nach G. Winter zu *Uromyces Poae* Rab. gehörig.

III auf gleicher Nährpflanze sehr häufig im Schönbrunner Parke.

Uromyces Scillarum (Grev.).

III auf den Blättern von:

Muscari racemosum Mill. auf dem Kalenderberge bei Mödling (Mai).

II, III auf den Blättern von:

* *Allium scorodoprasum* L. in der Krieau des Praters (Mai); auch bei Weiden am Neusiedlersee (leg. Neilreich).

---

[1]) I. Siehe diese Verhandlungen, Jahrg. 1880, S. 9 ff.
II. „ „ „ „ 1883, S. 229 ff.
III. „ „ „ „ 1885, S. 361 ff.
IV. „ „ „ „ 1886, S. 465 ff.
Auch im vorliegenden Beitrage wurde Neues mit einem * bezeichnet.

[2]) Anordnung und Nomenclatur nach G. Winter, Die Pilze Deutschlands, I (1884).

Die Uredohäufchen, die von G. Winter (nach Pilze Deutschl., I, S. 142) noch nicht beobachtet worden sind, befanden sich in der Mitte concentrisch angeordneter Teleutosporenhäufchen. Sporen rundlich, mit 22—25 μ Durchmesser, braun.

Uromyces scutellatus (Schrank).

I auf den Blättern von:

Euphorbia cyparissias L. bei Melk (Juni).

III auf den Blättern von:

Euphorbia virgata W. K. um Klosterneuburg, bei Neustift am Walde und Münchendorf (Mai).

Uromyces Rumicis (Schum.).

II auf den Blättern von:

* *Rumex acetosa* L. bei Gross-Radischen nächst Eisgarn (Juni).

II, III auf den Blättern von:

Rumex obtusifolius L. in den March-Auen bei Marchegg (September).

* *Rumex hydrolapathum* Huds. ebendaselbst.

Uromyces Alchemillae (Pers.).

III auf den Blättern von:

Alchemilla vulgaris L. auf dem Schneeberge (August).

Uromyces Scrophulariae (DC.).

I auf den Blättern von:

Verbascum phlomoides L. häufig bei der Ruine Kreuzenstein (August).

Uromyces Phyteumatum (DC.).

III auf den Blättern von:

Phyteuma orbiculare L. am Jauerling, besonders in der Schlucht des Endlingbaches (Juni); bei Rodaun (Juni, leg. Dr. R. Raimann).

Uromyces Cacaliae (DC.).

I auf den Blättern von:

Adenostyles albifrons Rchb. auf dem Wechsel (Juli).

III auf den Blättern von:

Adenostyles alpina Döll auf der Kampalpe bei Spital am Semmering (September); auf dem Oetscher (Juli).

Uromyces Polygoni (Pers.).

II, III auf den Blättern und Stengeln von:

Polygonum aviculare L. in den March-Auen bei Marchegg. Baumgarten (August).

* *Uromyces Limonii* (DC.), Winter, Pilze Deutschl., I, S. 156.

II, III auf den Blättern von:

Statice alpina Hoppe auf dem Waxriegl des Schneeberges (August).

Uromyces Orobi (Pers.).

I auf den Blättern von:

Orobus vernus L. zwischen Aggsbach und Schönbichl, am Kreutberge bei Gross-Russbach, bei Michlstetten gegen Schletz (Juni); im Stiftswalde von Zwettl (Juli).

Uromyces Trifolii (Alb. et Schw.).

I auf den Blättern von:

Trifolium montanum L. bei Kierling, Klosterneuburg (Mai).

II, III auf den Blättern von:

Trifolium repens L. zwischen Klosterneuburg und Kierling (Mai).

Uromyces Medicaginis falcatae (DC).

II, III auf den Blättern und Stengeln von:

* *Trifolium arvense* L. in Haiden und Aeckern bei Baumgarten und Breitensee nächst Marchegg (September).

Puccinia verrucosa (Schultz).

III auf den Blättern von:

Salvia glutinosa L. in Schluchten bei Hainburg (August); bei der Sophienalpe im Wienerwalde (September); im Lechnergraben des Dürrensteins (Juli).

Puccinia Arenariae (Schum.).

III auf den Blättern von:

* *Stellaria nemorum* L. bei Vöstenhof am Gahns (November).

Puccinia Anemones Virginianae Schwein.

III auf den Blättern von:

Anemone silvestris L. um Wolkersdorf (Mai).

Puccinia Asarina Kunze.

III auf den Blättern von:

Asarum europaeum L. im Domgraben bei Weidlingbach (September); um Tullnerbach (August); bei Vöstenhof am Gahns (November).

* *Puccinia Vossii* Körn. in Winter, Pilze Deutschl., I, S. 173.

III auf den Blättern von:

Stachys recta L. durch Herrn J. Rippel auf Wiesen längs des Gutenbaches bei Kalksburg im Juni entdeckt und mir gütigst mitgetheilt.

Puccinia Aegopodii (Schum.).

III auf den Blättern von:

Aegopodium podagraria L. in den Donau-Auen bei Lang-Enzersdorf (Mai); im Wolfsgraben bei Aggsbach (Juni).

Puccinia Phragmitis (Schum.).

III auf den Blättern von:

Phragmitis communis Trin. in Schluchten des Bisamberges; in den March-Auen bei Marchegg und Baumgarten (August).

Puccinia Maydis Carradori.

II, III auf den Blättern von:

Zea Mays L. in Feldern bei Breitensee und Baumgarten an der March (September).

Puccinia Veratri Niessl.

III auf den Blättern von:

Veratrum album L. auf dem Oetscher (August); überall auf dem Schneeberge (September).

Puccinia Iridis (DC.).
II, III auf den Blättern von:
Iris pumila L. in Gärten von Klosterneuburg (Mai).

Puccinia Polygoni Alb. et Schw.
II auf den Blättern von:
Polygonum dumetorum L. bei Neuwaldegg (September).

Puccinia Bistortae (Strauss).
III auf den Blättern von:
Polygonum bistorta L. bei Gross-Gerungs und Langschlag (Juli).

Puccinia suaveolens (Prs.).
II, III auf den Blättern von:
Cirsium arvense Scop. bei Drösing, Klosterneuburg, Kierling, Laxenburg, Münchendorf, Velm, Guttenhof (Mai, Juni).

Puccinia bullata (Pers.).
II, III auf den Blättern von:
* *Heracleum spondylium* L. im Höllenthale.
Aethusa cynapioides M. B. im Domgraben bei Weidlingbach (September).

* *Puccinia conglomerata* (Strauss), Winter, Pilze Deutschl., I, S. 195.
III auf den Blättern von:
Homogyne alpina Cass. am Kogl bei Aspang und auf dem Wechsel (Juli).

Puccinia Falcariae (Pers.).
I auf den Blättern von:
Falcaria Rivini Host bei Velm, Grammatneusiedl, bei Münichsthal und Wolkersdorf, zwischen Michelstetten und Schletz, bei Karnabrunn (Mai—Juni).

Puccinia fusca (Relh.).
I auf den Blättern von:
Anemone ranunculoides L. bei Hochstrass nächst Rekawinkel, in Wäldern bei Matzen (Mai).

Puccinia Thesii (Desv.).
I auf den Blättern von:
Thesium intermedium Schr. bei Neustift am Walde, um Klosterneuburg, Kierling (Mai).
* *Thesium ebracteatum* Hayne in Wiesen bei Laxenburg (Mai).

Puccinia Soldanellae (DC.).
I auf den Blättern von:
* *Soldanella montana* Willd. am Lusthausberge bei Weitra (Juli).
* *Soldanella minima* Hoppe auf dem Hochschneeberge (August).

Puccinia Menthae Pers.
II, III auf den Blättern von:
Mentha silvestris L. bei Vöstenhof am Gahns (November); bei Neuhaus in der Langau (September).
Mentha aquatica L. in Bergschluchten bei Kritzendorf (August).

Mentha arvensis L. in Feldern am Kogl bei Aspang (Juli); im Saubachgraben am Gahns (August).

Puccinia flosculosorum (Alb. et Schw.). Auf:

Crepis biennis L. bei Purkersdorf, Rekawinkel, II (August).

Hieracium murorum L., II, III am Jauerling (Juni); bei Purkersdorf (August).

Hieracium boreale Fries auf dem Schafberge bei Neuwaldegg, II, III (August).

Taraxacum officinale Wigg. auf dem Kreutberge bei Gross-Russbach, I (Juni); bei Laa a. d. Thaya, II, III (Juni).

Lapsana communis L. im Domgraben bei Weidlingbach, II, III (September); bei Merkenstein, III (August).

Cirsium rivulare Lk. bei Edlitzberg nächst Osterburg a. d. Pielach, I (Juni).

Cirsium oleraceum Scop. im Domgraben bei Weidlingbach, II, III (September); zwischen Gross-Sierning und Osterburg a. d. Pielach, I (Juni).

* *Cirsium erisithales* Scop. am Polzberg bei Gaming, III (September); am Gahns, III (August).

Carduus acanthoides L. auf dem Schafberg bei Neuwaldegg, II, III (August).

Carduus crispus L. bei Purkersdorf, II, III (August).

Cichorium intybus L. an der alten Donau bei Wien, II, III (Juni).

Willemetia apargioides Less., I, auf dem Sonnleitenberg in der Prein (Juni); auf dem Burgstock des Jauerlings (Juni).

Puccinia centaureae Mart. Auf:

Centaurea jacea L. beim Haschhofe nächst Klosterneuburg, I (Mai); in den Auen bei Marchegg und Baumgarten, II, III (August).

Centaurea Scabiosa L. auf dem Buchberge bei Klosterneuburg, I (Mai).

Puccinia Prenanthis (Pers.). Auf:

Prenanthes purpurea L. auf dem Wechsel, III (Juli); bei Karlstift, I (Juli); überall im Wienerwalde.

Lactura muralis L., I, II bei Rekawinkel (August); am Preiner Gschaid (Juni); zwischen Dorf Aggsbach und Schönbichel (Juni); auf dem Jauerling (Juni).

Mulgedium alpinum Cass. auf dem Gahns, III (August).

Puccinia Tragopogi (Pers.). Auf:

Tragopogon orientalis L. auf allen Wiesen des Wienerwaldes (Mai).

* *Scorzonera humilis* L. am Burgstock des Jauerling, II (Juni).

Puccinia Galii (Pers.). Auf:

Galium silvaticum L. im Stiftswalde von Zwettl, I (Juli); bei Kritzendorf und Hadersfeld, II, III (August).

Galium mollugo L. auf dem Leopoldsberge, I (Juli).

Puccinia Pimpinellae (Strauss).

II auf den Blättern von:

Pimpinella magna L. bei Gross-Sierning (Juni).

Puccinia Violae (Schum.).

Auf den Blättern von:

Viola mirabilis L. auf dem Buchberge bei Klosterneuburg. I, II (Mai).

Viola arenarea DC. am Pfaffenberge bei Deutsch-Altenburg, II (Mai).

Viola hirta L., I auf dem Buchberge bei Klosterneuburg und bei Velm (Mai).

**Viola pumila* Chaix. I in der Krieau des Praters (leg. L. Ganglbauer).

**Viola Haynaldi* Wiesb., I auf dem Bisamberge (Mai, leg. Dr. C. Richter).

Viola silvatica Fr., II. III in Schluchten bei Kritzendorf (August); bei Aspang, am Kogl und auf dem Wechsel (Juli).

Puccinia Calthae Link.

I auf den Blättern von:

Caltha palustris L. am Fusse des Troppberges bei Tullnerbach (leg. Dr. A. Zahlbruckner).

Puccinia graminis Pers.

I auf den Blättern von:

Berberis vulgaris L. häufig im ganzen Lande.

III auf den Blättern und Halmen von:

Dactylis glomerata L. auf dem Polzberge bei Gaming (September).

Calamagrostis epigeios Roth. im Prater bei Wien (Juni); bei Gross-Sierning (Juni).

Puccinia Rubigo vera (DC.).

I auf den Blättern von:

Symphytum officinale L. bei Moosbrunn, Grammatneusiedl (Mai).

Symphytum tuberosum L. bei Klosterneuburg, Kierling (Mai); bei Ober-Leissenberg nächst Ernstbrunn (Juni).

Pulmonaria officinalis L. im Stiftswalde von Zwettl (Juli).

Puccinia coronata Corda. Auf:

Rhamnus frangula L., I bei Unter-Siebenbrunn (Mai).

Avena sativa L., III bei der Ruine Kreutzenstein (August).

**Dactylis glomerata* L., II. III bei Marchegg (September).

Puccinia Poarum Nielss.

I auf den Blättern von:

Tussilago farfara L. überall häufig, selbst noch unter den Raxenmäuern der Raxalpe bei 1700 *m* Seehöhe (Juni).

Die Zugehörigkeit dieses Aecidiums zu *Puccinia Poarum* Nielss. scheint mir noch sehr der Bestätigung zu bedürfen.

Puccinia Magnusiana Körn.
I auf den Blättern von:
* *Rumex crispus* L. unter Schilf bei der Militärschiessstätte im Prater bei Wien (Juni).
* *Rumex pratensis* M. K. bei Wolkersdorf (Mai).
* *Rumex obtusifolius* L. unter Schilf bei Moosbrunn (Mai).

Puccinia sessilis Schneid.
II, III auf den Blättern von:
* *Phalaris arundinacea* L. zwischen Gross-Sierning und Osterburg a. d. Pielach (Juni).

Puccinia Caricis (Schum.).
I auf den Blättern von:
Urtica dioica L. im Wolfsteingraben bei Aggsbach (Juni).
II, III auf den Blättern von:
* *Carex pilosa* Scop. bei der Rohrerhütte nächst Neuwaldegg (September); im Schönbrunner Parke (April).

Phragmidium Rosae alpinae (DC.). Auf:
Rosa alpina L., I auf dem Wechsel (Juli).

Phragmidium subcorticium (Schrank). Auf:
Rosa spec., I am Galgenberg bei Jedenspeigen (Mai).

Phragmidium Fragariae (DC.).
I auf den Blättern von:
Potentilla alba L. bei Klosterneuburg, Kierling; am Riederberg, bei Pfiesing nächst Münichsthal (Mai).

Phragmidium Potentillae (Pers.).
III auf den Blättern von:
Potentilla argentea L. bei Marchegg (September).

Phragmidium violaceum Schltz.
III auf den Blättern von:
Rubus discolor W. bei Rekawinkel (August); im Klausgraben am Gahns (August).
Rubus spec. am Gahns bei Vöstenhof (November).

Phragmidium Rubi idaei (Pers.).
Auf *Rubus idaeus* L., I am Jauerling in der Schlucht des Endlingbaches (Juni); III in Waldschluchten bei Purkersdorf (August); am Polzberge bei Gaming und auf dem Alpel des Schneeberges (September).

Gymnosporangium clavariaeforme (Jacq.).
I auf den Blättern und Früchten von:
Crataegus monogyna Jacq. im Leithagebirge (Juni, leg. J. Breidler); auf den Hainburger Bergen (August).
III auf den Aesten von:
Juniperus communis L. bei Horn (leg. P. Bachinger).

Gymnosporangium juniperinum (L.).

I auf den Blättern von:

Sorbus aucuparia L., bei Etzen nächst Zwettl (August, leg. J. Juratzka); auf dem Wechsel (Juli); auf dem Alpel des Schneeberges (August).

Melampsora betulina (Pers.).

Auf den Blättern von:

Betula alba L. auf dem Gahns (August).

Melampsora populina (Jacq.).

Auf den Blättern von:

Populus alba L. bei Marchegg (September).

Populus nigra L. bei Neuwaldegg, auf dem Bisamberge, bei Marchegg und Baumgarten a. d. March (August, September).

Melampsora Salicis capreae (Pers.).

Auf den Blättern von:

Salix caprea L. auf dem Wechsel (Juli).

* *Salix reticulata* L. auf der Raxalpe (Juni).

* *Salix Jacquiniana* W. ebendaselbst.

Melampsora Helioscopiae (Pers.).

Auf den Blättern von:

Euphorbia dulcis L. bei Rekawinkel (August).

Melampsora Lini (Pers.).

Auf den Blättern von:

Linum catharticum L. bei Edlitzberg nächst Osterburg a. d. Pielach (Juni); auf dem Oetscher und im Siebenbrunngraben der Raxalpe (Juli).

Melampsora Goeppertiana (Kühn). III auf:

Vaccinium Vitis idaea L. in der Krummholzregion des Schneeberges (September); bei Schönau nächst Litschau (Juli).

Coleosporium Euphrasiae (Schum.).

Auf den Blättern von:

Euphrasia stricta Host bei Tullnerbach, Rekawinkel (August).

* *Euphrasia picta* W. G. in der Krummholzregion des Schneeberges (September).

Melampyrum sylvaticum L. am Gahns bei Vöstenhof (November).

Melampyrum nemorosum L. auf dem Bisamberge (August).

Melampyrum pratense L. bei Neuwaldegg, Weidlingbach, Kritzendorf (August).

Coleosporium Campanulae (Pers.).

Auf den Blättern von:

Campanula glomerata L. auf dem Schafberge bei Dornbach, auf dem Bisamberge, auf dem Gahns (August).

Campanula rapunculoides L. bei Polzberg und Gaming (September); am Kogl bei Aspang (Juli).

Campanula trachelium L. bei Neuwaldegg (August); in der Krummholzregion des Schneeberges (September).

Coleosporium Sonchi arvensis (Pers.).

Auf den Blättern von:

Adenostyles alpina Bl. et Fing. auf der Kampalpe bei Spital am Semmering und auf dem Oetscher (September).

Adenostyles albifrons Rchb. ebendaselbst.

Petasites niveus Brng. in der Langau am Fusse des Dürrensteins (September) und im Lechnergraben desselben Berges (Juli).

Sonchus arvensis L. in den March-Auen bei Baumgarten und Marchegg (August).

Sonchus oleraceus L. auf dem Bisamberge (August).

Inula ensifolia L. auf dem Schliefberge bei Kreuzenstein (August).

Senecio subalpinus Koch in der Krummholzregion des Oetscher (September).

Senecio nemorensis L. auf dem Bisamberge (August); in der Langau bei Neuhaus und auf dem Oetscher (September); im Domgraben bei Weidlingbach (September).

Coleosporium Senecionis (Pers.).

Auf den Blättern von:

**Pinus uliginosa* Neum., I bei Erdweis im grossen Moos (Juli).

Pinus silvestris L., I am Buchberge bei Klosterneuburg (Mai).

Endophyllum Sedi (DC.).

In den Blättern von:

Sedum acre L. auf den Schanzen von Jedlesee und Floridsdorf, auf dem Bisamberge (April).

Uredo Pirolae (Gmel.). Auf:

Pirola minor L. am Gahns (August).

Uredo Symphyti DC. Auf:

Symphytum tuberosum L. auf dem Tulbingerkogl, bei Edlitzberg nächst Osterburg a. d. Pielach, auf dem Jauerling (Mai).

Symphytum officinale L. bei Naglern (Juni).

Caeoma Allii ursini (DC.). Auf:

Allium ursinum L. auf dem Hermannskogl, Tulbingerkogl, im Laaberthale beim Rothen Stadl.

**Allium fistulosum* L. im Wiener botanischen Garten (September).

**Allium sativum* L. in Gärten von Währing (Juni).

Allium spec. im Laaberthale beim Rothen Stadl (= *Puccinia Porri* Sow., I in Beck, Zur Pilzfl. Niederöst., II in diesen Verhandlungen, 1883, S. 233).

Caeoma Mercurialis perennis (Pers.). Auf:

Mercurialis perennis L. im Adlitzgraben bei Schottwien (Juni).

Caeoma Saxifragae (Strauss). Auf:

**Saxifraga aizoides* L. nicht selten auf der Raxalpe (Juni).

* *Caeoma Evonymi* (Gmel.). Auf:
Evonymus europaeus L. bei Velm (Mai).

Aecidium Leucanthemi DC. Auf:
Chrysanthemum leucanthemum L. beim Haschhofe nächst Kierling (Mai).

Aecidium Seseli Niessl. Auf:
Seseli glaucum Jacq. auf dem Bisamberge und bei Hardegg (Juni).

**Aecidium Parnassiae* (Schlecht.). Auf:
Parnassia palustris L. am Plateau des Jauerling (Juni).

Aecidium Magelhaenicum Berk. Auf:
Berberis vulgaris L. in der Lang-Enzersdorfer Au (April, Mai); auf dem Jauerling (Juni).

**Aecidium Thalictri flavi* (DC.). Auf:
Thalictrum minus L. auf dem Bisamberge (leg. Fehlner).

Aecidium Clematidis DC. Auf:
Clematis Vitalba L. bei Floridsdorf, in den Lang-Enzersdorfer Auen (Juni).

Hymenomycetes.

Clavariei.

* *Typhula fuscipes* Fries, Epicr., p. 586; Winter, Pilze Deutschl., I, S. 298.
Auf am Boden liegenden Aesten im Gflötzwalde der Raxalpe (Juni).

**Typhula incarnata* Lasch in Fries, Epicr., p. 585; Winter, Pilze Dtschl., I, S. 301.
Auf Düngererde in Blumentöpfen zu Währing, im Spätherbste häufig.

* *Clavaria canaliculata* Fries, Observ., II, p. 294, nach Winter, Pilze Deutschl., I, S. 304.
Cretaceo-alba in cacumine paulo fuscescens — 10 cm alta gregaria. Sporae ellipsoideae, 4·9—5·5 : 2·5—3 μ.
In pratis montis Sonntagsberg prope Rosenau, m. Sept., leg. Dr. A. Zahlbruckner.

Clavaria pistillaris L.
Auf dem Sonntagsberge bei Rosenau (September, leg. Dr. A. Zahlbruckner); im Rothgraben bei Weidling (September).

Clavaria formosa Pers.
Auf dem Sonntagsberge bei Rosenau (September, leg. Dr. A. Zahlbruckner).

Clavaria rugosa Bull.
Ebendaselbst und bei Kranichberg (September, leg. L. Ganglbauer).

Clavaria cristata Pers.
Auf Erde bei Kranichberg (September, leg. L. Ganglbauer).

Clavaria cinerea Bull. (sec. Fries, Hym. eur., p. 668).
Bei Kranichberg (September, leg. L. Ganglbauer).

Clavaria Botrytes Pers.
Bei Litschau (August—September, leg. Lehnert); am Sonntagsberg bei Rosenau (September, leg. Dr. A. Zahlbruckner).

Clavaria flava Schaeff.

Bei Kranichberg (September, leg. L. Ganglbauer).

* ***Clavaria sculpta*** **n. sp.** (Taf. XV, Fig. 1.)

C. e stipite crasso subturbinato, 4 cm crasso digitato-ramosa, ad 12 cm alta. Rami crassiusculi, parce ramosi, 3—4 cm longi, ramuli in apice subtruncati breviter denticulati, omnes ochracei vel luteo-fuscescentes, extus sculptura cerebri modo flexa undulataque undique tecti. Flexurae convexae, 0·5—1 mm latae. Sporac oblongae, apiculatae fuscescentes laeves, 12·3 × 3·7 μ. Caro firmus albus rarius rubescens, dulcis.

In monte Sonntagsberg prope Rosenau, m. Sept., leg. Dr. A. Zahlbruckner.

Sparassis crispa (Wulf.) Fries.

Bei Litschau, (September, leg. Lehnert).

Telephorei.

Exobasidium Vaccinii Woron. Auf:

Vaccinium Vitis idaea L. im Lechnergraben des Dürrensteins (Juli); im Torfmoore bei Kösslersdorf nächst Litschau (Juli).

Rhododendron ferrugineum L. bei der steinernen Stiege auf dem Wechsel (Juli).

* *Corticium puteaneum* Fries, Hym. eur., p. 657.

Auf feuchten faulenden Brettern in Gärten von Währing (October).

Corticium calceum Fries.

Auf Rinde von *Acer campestre* L. in Gärten von Währing, im Prater, bei Neuwaldegg.

Corticium laeve Pers.

Auf morscher Rinde in Gärten von Korneuburg (März).

* *Stereum tabacinum* Fries, Epicr., p. 550; Winter, Pilze Deutschl., I, S. 343.

Auf einem Eichenstrunke hinter Neuwaldegg (August).

Telephora crustacea Schum.

Auf Waldwegen bei Rekawinkel (August).

Telephora cristata Fries.

Ebendaselbst.

Telephora laciniata Pers.

Auf dem Nebelstein bei Weitra (Juli).

* *Telephora palmata* Fries, Syst. Mycol., I, p. 432; Winter, Pilze Deutschl., I, S. 349.

Auf schattigen Erdstellen im Schmelzgraben bei Rekawinkel (August).

* *Craterellus pistillaris* Fries, Epicr., p. 534; Winter, Pilze Deutschl., I, S. 351.

Auf erdigen Stellen zwischen Moosen bei Rekawinkel (August).

Craterellus pusillus Fries.

Auf nassen Erdstellen bei Rekawinkel (Juli).

Craterellus cornucopioides (L.) Fries.

Häufig in Wäldern am Sonntagsberg bei Rosenau (September, leg. Dr. A. Zahlbruckner).

Hydnei.

Odontia barba Jovis (Bull.) Fries.

Auf Birkenästen im oberen Halterthale (September); auf modernden Aesten bei Rekawinkel (August).

Grandinia crustosa (Pers.) Fries.

Auf Moderästen am Leopoldsberge (September).

* *Grandinia papillosa* Fries, Epicr., p. 528; Winter, Pilze Deutschl., I, S. 360.

Auf Moderästen bei Rekawinkel (August).

* *Hydnum diaphanum* Schrader, Spicil., p. 178, Tab. III, Fig. 3, sec. Winter, Pilze Deutschl., I, S. 370.

Auf Strünken am Vogelsangberge gegen Weidling, überständig (im Mai).

Hydnum cyathiforme Schaeff.

Auf moosigem Nadelboden gesellschaftlich und in grosser Menge am Sonntagsberge bei Rosenau (September, leg. Dr. A. Zahlbruckner).

* ***Hydnum (Mesopus) velutipes*** **n. sp.** (Taf. XV, Fig. 10.)

Pileus suberoso-rigidus, carnosus, subinfundibuliformis, inaequaliter gibberosus vix zonatus, dense tomentosus, fumoso-murinus, marginem tenuem versus sicut in siccitate cinereus. Pilei saepe connati — 8 cm lati. Aculei subulati, albidi serius dilute cinerei, integri rarius stipitem versus furcati, — 6 mm longi. Sporae globosae, aculeatae, dilutae, 2·5—3·5 μ latae. Stipes solidus firmus, extus dense tomentosus, fusco-murinus subniger, cum pileo ad 7 cm altus. Caro canus serius subater et in siccitate splendens, in stipite zonatus.

In graminosis ad sylvarum margines in valle Rothgraben prope Weidling, mense Septembre.

Hydno nigro Fries *affine et imprimis stipite dense tomentoso distinctum.*

Hydnum velutinum Fries. — *Stipite glabro.*

Am Sonntagsberg bei Rosenau (September, leg. Dr. A. Zahlbruckner).

Hydnum repandum L.

Bei Kranichberg (September, leg. L. Ganglbauer); am Sonntagsberg bei Rosenau (September, leg. Dr. A. Zahlbruckner).

Hydnum imbricatum L.

Am Sonntagsberg bei Rosenau (leg. Dr. A. Zahlbruckner).

Polyporei.

* *Porothelium fimbriatum* Fries, Syst. mycol., I, p. 506; Winter, Pilze Deutschl., I, S. 394.

Auf dem Rauhmannsfelde in Wäldern bei Tullnerbach (August)

Merulius tremellosus Schrad.

Sporae phaseoliformes, 2·5—3·5 : 1—1·2 μ. Poris compositis excellit.

Auf Buchenstrünken am Steinriegl bei Weidlingbach (September, leg. Dr. R. Raimann); am Sonntagsberg bei Rosenau (September, leg. Dr. A. Zahlbruckner).

Polyporus versicolor (L.) Fries.

Auf Fichtenstämmen bei Horn (leg. P. Bachinger).

Polyporus betulinus Fries.

Auf Buchenästen im Michaelerwalde und im Domgraben bei Weidlingbach, überständig im April; bei Rekawinkel (August).

Polyporus sulphureus (Bull.) Fries.

In einem riesigen, fast 1 *m* breiten Exemplare am Grunde eines Kirschbaumes in Hadersdorf (Mai).

Polyporus varius Fries.

Auf am Boden liegenden Buchenästen bei Rekawinkel und Hadersfeld (August).

Polyporus perennis Fries.

Auf Erde und zwischen Moosen um Rekawinkel häufig (August).

Polyporus intermedius Rostk.

Auf Buchenstrünken bei Purkersdorf und am Troppberge, überständig im Mai.

Polyporus ovinus (Schaeff.) Fries.

Bei Litschau (September, leg. Lehnert); daselbst auch eine f. *rubellus* mit röthlich gelbem Hute.

Polyporus subsquamosus (L.) Fries.

*var. ***dentiporus.***

Porae subrotundae, vix 0·5 mm latae, in margine (acie) subtiliter denticulatae. Sporae subglobosae, 2·5—3·5 μ latae.

In monte Sonntagsberg prope Rosenau, m. Sept., leg. Dr. A. Zahlbruckner.

*var. ***excentricus.***

Stipes excentricus. Porae ovatae vel orbiculares, inaequialtae, dissepimentis subacutis praeditae; sporae subglobosae, 2·5—3·5 μ latae.

In monte Sonntagsberg prope Rosenau, m. Sept., leg. Dr. A. Zahlbruckner.

****Polyporus bulbipes*** **n. sp.** (Tafel XV, Fig. 2.)

Pileus carnosus, convexus, oblongus, badius, tomentoso-squamosus, 9 cm longus, in stipitem lateralem, fere 3 cm crassum, subbulbosum, extus appresse floccoso-tomentosum, lutescentem confusus. Porae maximae — 4 mm longae, irregulariter angulatae, in ambitu subundulatae, marginem pilei versus majores, albae serius vix lutescentes, cum dissepimentis obtusis. Sporae ovatae apiculatae, laeves, dilutae, guttulas includentes, 8·6—9·9 × 4·9—6·1 μ. Caro floccoso-mollis, primum albus deinde paulo lutescens.

Ad truncos in silvis abietinis montis Kampalpe prope Spital am Semmering, mense Septembre.

Affinis Polyporo pes Caprae Pers.

Fistulina hepatica Fries.

In Wäldern bei Hainburg (August).

Boletus versipellis Fries.

In Wäldern des Bisamberges (August); bei Litschau (September, leg. Lehnert); bei Kranichberg (September, leg. L. Ganglbauer).

Boletus luridus Schaeff.

Im September bei Litschau (leg. Lehnert) und bei Kranichberg (leg. L. Ganglbauer).

**Boletus obsonium* Fries, Epicr., p. 421; Winter, Pilze Deutschl., I, S. 466.

In Laubwäldern des Bisamberges (August).

Boletus edulis Bull.

Bei Litschau (September, leg. Lehnert).

var. *B. aeneus* Rostk. in Sturm, Deutschl. Flora, III. Abth., 21.—22. Heft, Taf. 37, nicht *Bull.*

Ebendaselbst.

Boletus pachypus Fries.

In Wäldern des Bisamberges (August). Hier auch eine Form mit rothgelbem Hute und undeutlich adernetzigem Stiele.

Boletus spadiceus Schaeff.

Bei Litschau (September, leg. Lehnert). Hier auch eine Form, deren Fleisch sich fast bläute, manchmal einen Stich in's Gelbe annahm, gegen den Grund des Stieles aber orangegelb gefärbt war, die aber ob der kleinen Poren doch nur hierher zu stellen war.

Boletus subtomentosus L.

Auf erdigen Abhängen an Waldwegen auf dem Ruhmannsfelde und Steinberge bei Tullnerbach (August); bei Kranichberg (September, leg. L. Ganglbauer).

Boletus variegatus Swartz.

Im September bei Litschau (leg. Lehnert); auf dem Sonntagsberge bei Rosenau (leg. Dr. A. Zahlbruckner).

Boletus mitis Pers.

*var. ***granulosus.***

Stipes granulatus, intus lateritius.

Prope Litschau, mense Septembre, leg. Lehnert.

Boletus badius Fries.

Um Litschau (September, leg. Lehnert).

Boletus granulatus L.

Bei der Hochramalpe nächst Gablitz (Mai, leg. Dr. A. Zahlbruckner). Im September bei Litschau (leg. Lehnert) und bei Kranichberg (leg. L. Ganglbauer).

Die körnchenförmigen Warzen des Stieles bestehen aus Büscheln von keuligen, braun gefärbten, einem unentwickelten *Ascus* nicht unähnlichen Zellen, die aus einem anastomosirenden Hyphennetze entspringen. Man findet dieselben Gebilde auch zerstreut auf den Poren.

Boletus flavidus Fries.

Am Sonntagsberg bei Rosenau (September, leg. Dr. A. Zahlbruckner).

Boletus flavus Wither.

Im September bei Litschau (leg. Lehnert); am Sonntagsberge bei Rosenau (leg. Dr. A. Zahlbruckner) und um Kranichberg (leg. L. Ganglbauer).

Boletus cavipes Opat.

Um Kranichberg (September, leg. L. Ganglbauer).

Agaricini.

Cantharellus infundibuliformis (Scop.) Fries.

In Rothföhrenwäldern bei Vöstenhof am Gahns (November); am Sonntagsberge bei Rosenau (September, leg. Dr. A. Zahlbruckner).

Wird daselbst als „Hasenöhrl" gesammelt und genossen.

Cantharellus aurantiacus (Wulf.) Fries.

Um Litschau (September, leg. Lehnert).

Cantharellus cibarius Fries.

Am Sonnleitenberg in der Prein in Nadelwäldern massenhaft (Juli). Am Sonntagsberge bei Rosenau (September, leg. Dr. A. Zahlbruckner); um Kranichberg (September, leg. L. Ganglbauer).

An letzterem Orte auch eine f. *rubescens* mit orangerothem Stiele.

Russula consobrina Fries.

Bei Kranichberg (September, leg. L. Ganglbauer).

Lactarius volemus Fries.

Im September bei Kranichberg (leg. L. Ganglbauer) und am Sonntagsberge bei Rosenau (leg. Dr. A. Zahlbruckner).

f. *Lactarius oedematopus* (Scop.) Fries.

In Wäldern am Bisamberge (August).

**Lactarius rufus* Fries, Epicr., p. 347 (1836—1838); Winter, Pilze Deutschl., I, S. 545.

Sporae subglobosae, verruculosae, 7·4—8·5 μ.

Um Litschau (September, leg. Lehnert).

Lactarius piperatus Fries.

Am Sonntagsberg bei Rosenau (September, leg. Dr. A. Zahlbruckner).

*f. *Lactarius exsuccus* Otto sec. Cooke, Illustr. of Brit. Fungi, Tab. 981.

Um Kranichberg (September, leg. L. Ganglbauer).

Lactarius pargamenus Fries.

Sporae, subglobosae, verruculosae, 5—7·4 μ.

Am Sonntagsberg bei Rosenau (September, leg. Dr. A. Zahlbruckner).

Lactarius umbrinus Fries.

Sporae globosae, aculeatae, 6—8·6 μ.

Um Kranichberg (September, leg. L. Ganglbauer) in einer f. *puberulus*, mit im oberen Theile etwas angedrückt filzigem Stiele.

Lactarius acris (Bolt.).

In Wäldern des Bisamberges, einzeln (August).

Lactarius pyrogalus Fries.

In Wäldern des Bisamberges (August).

Lactarius uvidus Fries.

Sporae globosae, aculeatae, 6—7 μ. Cystidae conicae.

In Wäldern des Bisamberges, selten (August).

* *Lactarius circellatus* Fries, Epicr., p. 338; Winter, Pilze Deutschl., I, S. 552; Cooke, Illustr. of brit. fungi, Tab. 990.

Sporae globosae, aculeatae, 7·4—10 μ.

In einer Form mit gleichmässig dickem Stiele bei Kranichberg (September, leg. L. Ganglbauer).

* *Lactarius turpis* Fries, Epicr., p. 335; Winter, Pilze Deutschl., I, S. 555.

Am Sonntagsberg bei Rosenau (September, leg. Dr. A. Zahlbruckner).

Lactarius torminosus (Schaeff.) Fries.

Um Kranichberg (September, leg. L. Ganglbauer).

Lactarius scrobiculatus Fries.

Sporae globosae, aculeatae, 6·1—9·9 μ.

Am Sonntagsberg bei Rosenau (September, leg. Dr. A. Zahlbruckner).

* *Hygrophorus agathosmus* Fries, Epicr., p. 325; Winter, Pilze Deutschl., I, S. 566; Cooke, Illustr. of Brit. Fungi, Tab. 913.

Sporae sec. Cooke (Handb., 2. ed., p. 293), *10 : 5 μ; sec.* Winter (l. c.), *8 : 5 μ; sec. meam observationem oblongae, 6—8·5 : 3·7 μ.*

Bei Kranichberg (September, leg. L. Ganglbauer).

* ***Hygrophorus (Limacium) citrino-croceus* n. sp.**

Pileus e convexo applanatus, glaber, nitens, citrino-croceus in disco aureus, in margine tenui primum albido paulo revolutus, — 4 cm latus. Lamellae valde distantes, latae, paulo decurrentes, albae serius pallidae. Stipes solidus, subaequalis, albus vel citrino-maculatus, cum pileo — 6 cm altus. Caro albus sub cute pilei citrinus subcroceus. Sporae subrotundae, apiculatae, 7·4—8·5 × 3·7—5 μ.

Prope Kranichberg, mense Septembre (leg. L. Ganglbauer).

Affinis Hygrophoro lucorum Kalchbr. (Icon. select. Hym., Tab. IX) *sed colore Hygrophorum Bresadolae* Quelet (in Bresadolo, Fung. trid., Tab. IX) *subaequans.*

* ***Hygrophorus (Limacium) rubescens* n. sp.**

Pileus convexus, carnosus, serius laevis et splendens, carneus vel lutescens, in disco saepe subferrugineus, 4·5—9 cm latus. Lamellae valde distantes, subobtusae vel acres, dilute carneae, adnatae vix decurrentes, latae. Sporae oblongae, 7·4—9·9 : 3·7—4·9 μ. Cystidae

vel pilei marginales desunt. Stipes e basi clavata saepe lutescente albus, sub lamellis angustatus et floccoso-verruculosus, cum pileo 6—12 cm altus. Caro in pileo rubescens, in stipite albus vix rubescens, firmus, dulcis.

Prope Kranichberg, mense Septembre (leg. L. Ganglbauer).

Ab Hygrophoro pudorino Fries *et Hygrophoro discoideo* Fries (Cooke. Illustr. of Brit. Fungi. Tab. 911 et 912) *stipite clavato, carne pilei rosaceo distinguitur.*

* ***Hygrophorus (Limacium) miniaceus* n. sp.**

Pileus e convexo explanatus, carnosus, lateritio-cinnabarinus, in margine revoluto carneus, in centro innato-floccosus, 4 cm latus. Lamellae adnatae, valde distantes, acie acri praeditae, albae, latae. Sporae subglobosae, albae, 6—7 μ latae. Pileus crassiusculus, carneus subaurantiacus, deorsum paulo attenuatus et ibidem floccosus, cum pileo 5 cm altus. Caro firmus, albus mox rubescens, sub cute pilei intense rosaceus, dulcis.

In monte Sonntagsberg prope Rosenau, mense Septembre (leg. Dr. A. Zahlbruckner).

Imprimis carnis colore ab omnibus affinibus nominatim ab Hygrophoro glutinifero Fries (Epicr., p. 322; Hymen. europ., p. 407; Bulliard, Champ., Tab. 258) *bene differt. Hygrophorus persicinus* Beck (Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien, 1886, S. 470), *statura majore, pileo ex conico hemisphaerico, persicino, lamellis roseo-fuscescentibus, carne stipitis ochraceolutescente, sporis oblongis, 15—20 μ longis, abunde ab Hygrophoro miniaceo discrepat.*

* *Hygrophorus erubescens* Fries, Epicr., p. 322.

var. *Hygrophorus capreolarius* Kalchbr., Icon. select. Hym., Tab. XVIII, Fig. 3 (1873); Winter, Pilze Deutschl., I, S. 569.

Sporae subrotundae, apiculatae, 4·9—9·9 : 3·7—4·9 μ.

Bei Kranichberg (September, leg. L. Ganglbauer).

Hygrophorus melizeus Fries.

Am Sonntagsberg nächst Rosenau (Sept., leg. Dr. A. Zahlbruckner).

Hygrophorus eburneus (Bull.).

Auf der Kampalpe bei Spital am Semmering (September); am Sonntagsberg bei Rosenau (September, leg. Dr. A. Zahlbruckner).

Paxillus panuoides Fries.

An einem in der Erde liegenden Balken im Rothgraben bei Weidling (September).

Paxillus atrotomentosus Fries.

Bei Kranichberg (September, leg. L. Ganglbauer).

Gomphidius viscidus (L.) Fries.

Im September bei Litschau (leg. Lehnert) und am Sonntagsberg bei Rosenau (leg. Dr. A. Zahlbruckner).

*var. ***elegans.***

Stipes e basi flammea, supra eleganter aureus; lamellae fusco-purpureae; pileus purpureus.

Prope Kranichberg, mense Septembre (leg. L. Ganglbauer).

Gomphidius glutinosus (Schaeff.) Fries.

Im September bei Litschau (leg. Lehnert) und bei Kranichberg (leg. L. Ganglbauer).

* *Gomphidius roseus* Fries, Epicr., p. 319 et Hym. eur., p. 400.

Im September an den gleichen Orten wie *Gomphidius glutinosus* Fries.

* *Gomphidius gracilis* Berk., Outl., p. 196, Tab. XII, Fig. 7, sec. Fries. Hym. eur., p. 400; Cooke, Illustr. of Brit. Fungi, Tab. 883.

Stipes in exemplaribus meis paulo firmior quam in iis a c. d. Cooke depictis et longitudinaliter sericeo striatus; caro eiusdem rosaceus. Sporae oblongae, 16—19 : 6—7·4 μ.

Ab omnibus Gomphidiis prius nominatis excellenter differt cystidiis maximis eleganter verruculosis. (Taf. XV, Fig. 7.) *Acies laminarum obtusissima cystidiis velutino-pilosa, quod optime congruit cum verbis Frieseanis „lamellae sub lente pilis brevibus vestitae".*

Hanc speciem adhuc, quod scio, in Germania nondum deprehensam, c. d. L. Ganglbauer reperit prope Kranichberg, mense Septembre.

* *Bolbitius conocephalus* Fries. Hym. eur., p. 334; *Agaricus conocephalus* Bull., Champ., Tab. 563, I.

Gesellig und massenhaft zwischen Moosen bei Aue nächst Schottwien (October); auf feuchter Erde in Schluchten des Bisamberges (August).

Sporen ellipsoidisch, beiderseits etwas zugespitzt, 7·4—10 × 2·5—4·9 μ.

Dürfte wohl bei den *Galera*-Arten unter *Agaricus* besser eingereiht werden können.

var. ***macrosporus.***

Sporae 12·3—14·8 × 7·4 μ.

Auf dem Bisamberge (September). Hiezu gehört auch *Agaricus (Galera) hypnorum* Schrank (in diesen Verhandlungen, 1886, S. 470).

Bolbitius hydrophilus Fries.

Zwischen Buchenlaub in Wäldern des Vogelsangberges gegen Weidling (Mai).

Agaricus (Panaeolus) papilionaceus Bull.

Auf Mist an grasigen Abhängen im Marchfelde zwischen Ober-Weiden und Gänserndorf (Mai).

Agaricus (Panaeolus) campanulatus L.

In gedüngten Wiesen bei Hadersdorf (Juni); auf der Bodenwiese am Gahns in der Nähe von Kuhmist (August).

Früher als *Agaricus (Psathyrella) atomatus* Fries in diesen Verhandlungen, 1885, S. 367 bezeichnet, doch nur zum Theile hiezu gehörig.

Agaricus (Stropharia) semiglobatus Batsch, Elench., p. 141, Fig. 110; Winter, Pilze Deutschl., I, S. 653.

f. ***ambiguus.***

Stipes aequaliter coloratus, velo destitutus.

Auf Mist an grasigen Abhängen bei Ober-Weiden und Gänserndorf (Mai).

Agaricus (Psalliota) campestris L.

* var. ? *Agaricus villaticus* Brond., Cr. Ag., Tab. VII (sec. Quelet); Britzelm., Melanosp. Südbaierns, S. 167, Fig. 18.

Bei Litschau (September, leg. Lehnert).

Die eiförmigen, schief bespitzten, 9·9—11 × 6 μ grossen Sporen stimmen schlecht mit jenen von *Agaricus campestris* L. überein, dem fast kugelig-ellipsoidische, 6·5—7·4 × 4·9 μ grosse Sporen zukommen. *Agaricus villaticus* Brond. dürfte daher wohl eine eigene Art darstellen.

* ***Agaricus (Psalliota) praenitens* n. sp.** (Taf. XV, Fig. 9.)

Pileus e hemisphaerico expansus albus, squamis magnis castaneis appressis discum versus densioribus et minoribus, marginem versus angustioribus dense imbricatim obtectus, carnosus, — 10 cm latus. Lamellae confertae angustae, a stipite remotae, fuscopurpureae, in margine subtilissime denticulatae et albae. Pili marginales microscopicae 1—2 cellulares inflato-articulati. Sporae oblongae, oblique mucronulatae laeves fuscopurpureae, intus gutturiferae, sterigmata pluries longitudine superantes, 7·4—8 × 4·9 μ. Stipes firmus a basi clavato-bulbosa usque ad annulum concentrice imbricato squamosus, albus, sursum cavus, cum pileo — 12 cm altus; annulus maximus patens supra tomentosus, albus vix paulo subcarneus, subtus tomento crassiore tectus. Caro albus vix fuscescens.

Prope Kranichberg, mense Septembre, leg. L. Ganglbauer.

Ab Agarico elvensi Berk. et Br. (Cooke, Illustr. of Brit. Fungi, Tab. 522) *differt: stipite clavato sub annulo concentrice squamato, colore pilei, lamellis remotis.*

Ab Agarico Augusto Fries *colore, annulo utrinque tomentoso (non extus areolato-squamoso), pileo et stipite squamoso discrepat.*

Ab Psalliota perara Schulzer (in diesen Verhandl., 1879, S. 493; Bresadola, Fung. trid., p. 82, Tab. 89) *pileo albo squamis multo majoribus praedito, lamellis a stipite remotis (non annulato conjunctis), stipite basi clavato et squamis magnis concentricis tecto (non aequali, floccis squamosis evanidis tecto), annulo utrinque tomentoso, carnis colore et sporis distinguitur.*

Etiam Agarico caput Medusae Fries *ex Strophariis affinis, sed Agaricus praenitens solitarius pileo squamoso, lamellis angustis a stipite remotis (non adfixis ventricosis) praestat.*

Agaricus (Crepidotus) mollis Schaeff.

Auf einem eingegrabenen Balken im Rothgraben bei Weidling (September).

**Agaricus (Galera) pityrius* Fries, Syst. mycol., I, p. 268; Winter, Pilze Deutschl., I, S. 665.

Sporae ellipsoideae, utrinque paulo acuminatae, fuscae, 9·5—10 × 3·7—4·9 μ. Pili in margine laminarum ampullacei.

Auf feuchter Erde in Schluchten des Bisamberges (August).

Agaricus (Galera) tener Schaeff.

Im Wellsande oft zwischen Moosen im Prater bei Wien nicht selten (Juni).

Agaricus (Naucoria) erinaceus Fries.

Forma quaedam *Agarico sipario* Fries (Syst. mycol., I, p. 263; Hym. eur., p. 263) *affinis*.

Sporae ellipsoideae, 9·9—12·3 × 7·4 μ.

Auf Eichenstämmchen in Wäldern des Bisamberges (August).

Agaricus (Naucoria) arvalis Fries.

Auf Wiesen bei Purkersdorf, Mauerbach (Mai).

Agaricus (Flammula) alnicola Fries.

Ich halte diese im Wienerwalde überall häufige Art für identisch mit *Agaricus (Hypholoma) fascicularis* Bolt. und *Agaricus (Flammula) flavus* Schaeff.

Auch auf dem Bisamberge, bei Kranichberg (leg. L. Ganglbauer); bei Litschau (leg. Lehnert).

**Agaricus (Flammula) apicreus* Fries, Epicr., p. 188; Winter, Pilze Deutschl., I, S. 680.

Bei Kranichberg (September, leg. L. Ganglbauer).

**Agaricus (Hebeloma) crustuliniformis* Bull., Champ., Tab. 308, 546; Winter, Pilze Deutschl., I, S. 685.

Ebendaselbst.

**Agaricus (Inocybe) scabellus* Fries, Syst. mycol., I, p. 259; Winter, Pilze Deutschl., I, S. 688.

In Voralpenwäldern der Raxalpe (Juni).

Stimmt gut mit der Abbildung von *Inocybe putilla* Bresadolo, Fung. trid., Tab. 88. Aber die Sporen unseres Pilzes waren ellipsoidisch, beiderseits etwas verschmälert, glatt, 7·5—10 × 4·9—6 μ gross. Kann daher nur zu *Agaricus scabellus* gebracht werden.

Agaricus (Inocybe) rimosus Bull.

Sporae 7·4—8·6 × 3·7—5 μ. Lamellae pilis clavato elongatis, unicellularibus, subtilissime denticulatae et albo marginatae.

Agaricus eutheles Berk. et Br. und *Agaricus fastigiatus* Schaeff. gehören offenbar auch zu derselben Art.

An wiesigen Stellen und Waldrändern des Bisamberges (August).

**Agaricus (Pholiota) marginatus* Batsch, Elench. contin. secunda, Fig. 207, p. 65; Winter, Pilze Deutschl., I, S. 696.

An morschen Hölzern am Sonntagsberg nächst Rosenau (September, leg. Dr. A. Zahlbruckner).

Agaricus (Pholiota) mutabilis Schaeff.

An Buchenstrünken auf dem Heuberge bei Neuwaldegg (September).

**Agaricus (Pholiota) durus* Bolton, Funguss., Tab. 67, Fig. 1, sec. Fries, Hym. eur., p. 216; Winter, Pilze Deutschl., I, S. 703.

An wiesigen Stellen beim weissen Kreuze nächst dem Troppberge (Mai).

**Agaricus (Pholiota) caperatus* Pers., Syn., p. 273; Winter, Pilze Deutschl., I, S. 704.

Sporae late ellipsoideae, utrinque acuminatae, paulo verruculosae, 9·9—12·3 × 7·4—8·5 μ. Annulus angularis, plurimum mobilis.

Bei Litschau häufig (September, leg. Lehnert).

* ***Agaricus (Claudopus) Zahlbruckneri* n. sp.** (Tafel XV, Fig. 3.)

Pileus e resupinato reflexus sessilis, reniformis extus candidus villosus, — 1 cm latus. Lamellae radiantes, subdistantes rubiginosae, in margine pallidiore minutissime pilis microscopicis unicellularibus undulatis, simplicibus vel furcatis, denticulatae. Sporae subglobosae, vix mucronulatae, subverruculosae, 6·1—7·4 μ latae.

Ad ramos fagineos in monte Sonntagsberg prope Rosenau ubi detexit c. d. Dr. A. Zahlbruckner, mense Septembre.

Affinis Agarico variabili Pers. *sed lamellis minutissime denticulatis et imprimis sporarum forma bene distinctus. Sec. d.* Britzelmaier (Phaeosp., p. 144), *sporae Agarici variabilis ellipsoideae, arcuatae laeves, 6—7 × 2—3 μ, secundum Cooke* (Illustr. of Brit. Fungi, Tab. 344) *ellipsoideae, laeves observantur.*

Agaricus variabilis var. *sphaerosporus* Patouill., Tab. anal. fung., III, p. 101, Fig. et Nr. 226, *differt sporis exacte globosis, laminis glabris.*

**Agaricus (Volvaria) speciosus* Fries, Observ., II, p. 1, nach Winter, Pilze Deutschl., I, S. 729.

Im Mai auf Grasplätzen am Goldberge bei Jedenspeigen; an Grasrainen bei Gänserndorf, Ober-Weiden. Hier auch eine f. *tomentosa* mit ganz filzigem Stiele.

Die Randhaare an den Lamellen des Pilzes sind krugförmig, die Sporen ellipsoidisch, 12·3—18·5 × 7·4—9·9 μ. (Taf. XV, Fig. 5.)

Agaricus (Collybia) dryophilus Bull.

In Laubwäldern des Bisamberges (August); in Föhrenwäldern zwischen Moosen und Nadeln in der Weikersdorfer Remise bei Ober-Weiden häufig (Mai).

Sporae 5—7·4 × 3—3·5 μ ovatae, mucronatae laeves. Margo laminarum pilis papillosis, saepe undulatis, unicellularibus obsitus. Stipes interdum in basi striguloso-pilosus.

Agaricus (Collybia) conigenus (Pers.).

In Wäldern bei Sieghartskirchen (Mai).

Agaricus (Collybia) confluens Pers.
Bei Kranichberg (September, leg. L. Ganglbauer).
Die Randhaare der Lamellen dieser Art sind sehr charakteristisch gebaut. (Taf. XV, Fig. 8.) Sie sind einfach oder verästelt, dabei rosenkranzförmig und unregelmässig eingeschnürt.

Agaricus (Collybia) longipes Bull.
Am Sonntagsberg bei Rosenau (September, leg. Dr. A. Zahlbruckner).

Agaricus (Collybia) radicatus Relh.
Im September bei Kranichberg (leg. L. Ganglbauer) und bei Sonntagsberg (leg. Dr. A. Zahlbruckner).

Agaricus (Clitocybe) amplus Pers.
In den Donau-Auen bei der Militärschiessstätte nächst Wien (October); bei Litschau (September, leg. Lehnert).

* ***Agaricus (Clitocybe) alpicolus* n. sp.** (Taf. XV, Fig. 11.)
Pileus cyathiformis, fusco umbrinus, apresse flocculosus sublaevis, opacus, marginem versus tenuis, 3—3·5 cm latus. Lamellae distantes, dilutae vix fuscescentes, acie vix acri praeditae. Sporae subrotundae, sublaeves 4·9—6 μ latae, dilutae. Stipes firmus, solidus extus carneus, striatofibrosus, cum pileo 4 cm altus. Caro dilute fuscescens, firmus.
In graminosis alpinis montis Raxalpe altitudine 1950 m, mense Junio.
Affinis Agarico calatho Fries *sed colore laminarum et stipitis forma distinctus.*

Agaricus (Tricholoma) murinaceus Bull.
Am Sonntagsberg bei Rosenau (September, leg. Dr. A. Zahlbruckner).

Agaricus (Tricholoma) terreus Schaeff.
Bei Kranichberg (September, leg. L. Ganglbauer).
var. *Agaricus atrosquamosus* Chev.
Am Sonntagsberg bei Rosenau (September, leg. Dr. A. Zahlbruckner).

Agaricus (Tricholoma) vaccinus Pers.
Im September bei Kranichberg (leg. L. Ganglbauer), am Sonntagsberg bei Rosenau (leg. Dr. A. Zahlbruckner), bei Gutenstein (leg. L. Schmidt jun.).

Agaricus (Tricholoma) polychromus Beck.
Am Sonntagsberg bei Rosenau (September, leg. Dr. A. Zahlbruckner).

Agaricus (Tricholoma) rutilans Schaeff.
Bei Litschau (September, leg. Lehnert).
Die vielfach verzweigten Randhaare dieser Art (Taf. XV, Fig. 4) haben spindelförmig angeschwollene Glieder und sind hiedurch ausserordentlich charakteristisch gebaut.

Agaricus (Tricholoma) albobrunneus Pers.
An Waldrändern am Bisamberge, in Gesellschaft (Juli).

Agaricus (Tricholoma) flavobrunneus Fries.

In einer Form, welche mehr mit Cooke's Abbildung, Tab. 58, übereinstimmt; bei Kranichberg (September, leg. L. Ganglbauer).

Agaricus (Armillaria) melleus, Flor. dan.

Bei Litschau (September, leg. Lehnert); auf Grasplätzen im Rothgraben bei Weidling.

Agaricus (Lepiota) amianthinus Scop., nach Fries, Hym. eur., p. 37.

Zwischen Moosen im Nadelwalde am Sonntagsberg bei Rosenau (September, leg. Dr. A. Zahlbruckner).

Agaricus (Lepiota) mastoideus Fries.

In Wiesen an Buschrändern in den Donau-Auen bei der Wiener Militärschiessstätte (October).

Agaricus (Lepiota) excoriatus Schaeff.

In Wiesen des Rothgrabens bei Weidling (Juli).

Die Randhaare der Lamellen (Taf. XV, Fig. 6) sind einfach oder verzweigt gegliedert und besitzen tonnenförmige Zellen. Die Sporen auf sehr kurzen Sterigmen sind ellipsoidisch, bespitzt, glatt, $12·3—15 \times 7·4—8·5\ \mu$.

**Agaricus (Lepiota) gracilentus* Krombh., Schwämme, Taf. XXIV, Fig. 13, 14; Winter, Pilze Deutschl., I, S. 841.

Bei Kranichberg (September, leg. L. Ganglbauer).

Agaricus (Lepiota) procerus Scop.

Im Rothföhrenwalde bei Vöstenhof am Gahns (November).

Agaricus (Amanita) vaginatus Bull.

Mit grauem Hute in Wäldern des Bisamberges, einzeln (August).

Agaricus (Amanita) rubescens Fries.

Bei Litschau (September, leg. Lehnert).

Agaricus (Amanita) pantherinus DC.

In Wäldern des Bisamberges (August). Im September bei Litschau (leg. Lehnert) und am Sonntagsberge bei Rosenau (leg. Dr. A. Zahlbruckner).

Agaricus (Amanita) muscarius L.

Häufig im September am Sonntagsberge bei Rosenau (leg. Dr. A. Zahlbruckner); um Litschau (leg. Lehnert).

Agaricus (Amanita) phalloides Fries.

Um Litschau (September, leg. Lehnert).

Erklärung der Abbildungen.

Tafel XV.

Fig. 1. *Clavaria sculpta* (in ungefähr $^1/_2$ natürlicher Grösse), der Stiel durchschnitten; links Sporen (Vergr. 400), rechts die Oberfläche eines Astes (Vergr. 3).

„ 2. *Polyporus bulbipes* (in $^1/_2$ natürlicher Grösse), unten Sporen (Vergr. 400) und Poren (natürliche Grösse).

„ 3. *Agaricus (Claudopus) Zahlbruckneri,* links zwei Pilze in natürlicher Grösse; rechts oben Randhaare der Lamellen (Vergr. circa 400), unten Sporen (Vergr. 400).

„ 4. Randhaare der Lamellen von *Agaricus (Tricholoma) rutilans* Schaeff. (vergrössert).

„ 5. Randhaare der Lamellen und ein Basidium von *Agaricus (Volvaria) speciosus* Fries (Vergr. etwa 300).

„ 6. Randhaare der Lamellen und ein Basidium von *Agaricus (Lepiota) excoriatus* Schaeff. (Vergr. etwa 400).

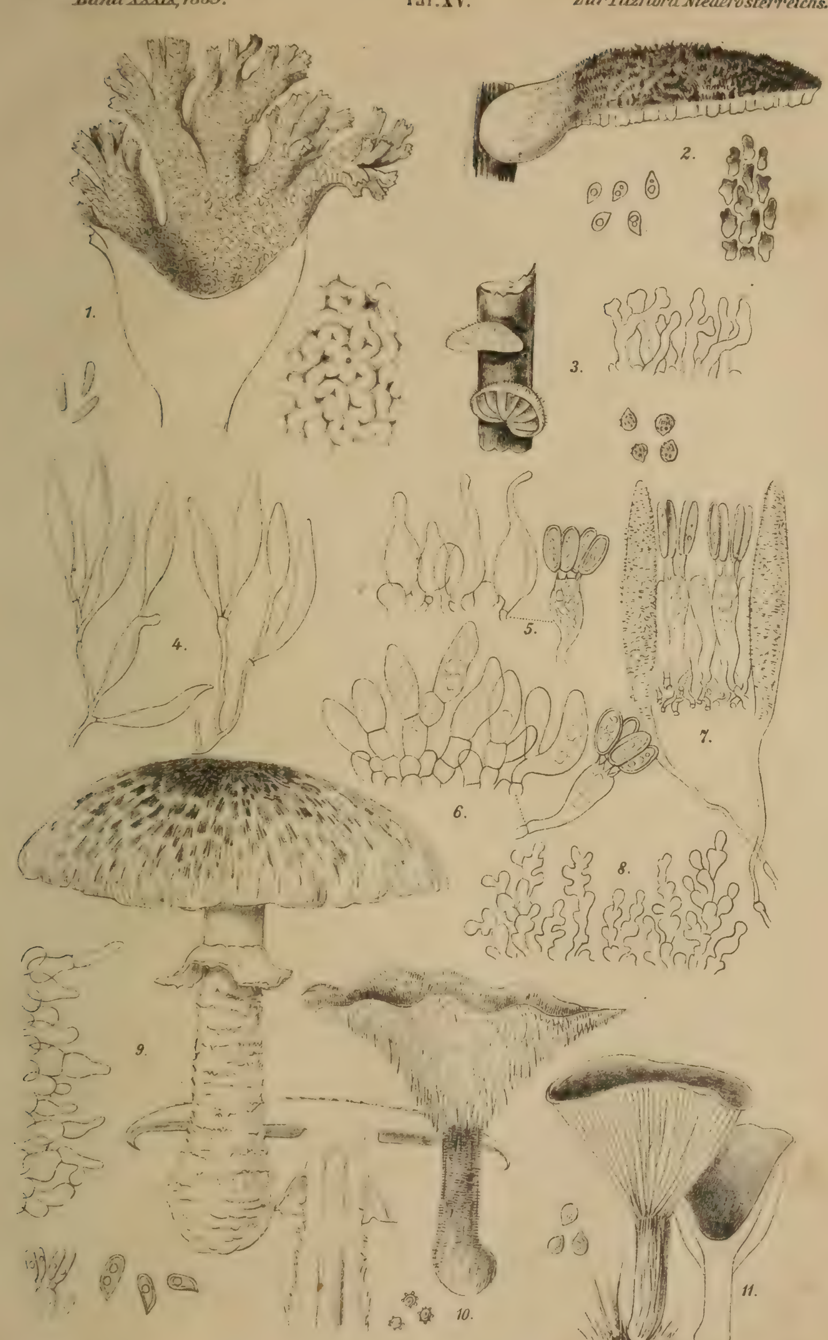
„ 7. Basidien und zwei Cystiden von *Gomphidius gracilis* Berk. (Vergr. etwa 300).

„ 8. Randhaare der Lamellen von *Agaricus (Collybia) confluens* Pers. (Vergr. 300).

„ 9. *Agaricus (Psalliota) praenitens.* Ein ganzer und ein durchschnittener Pilz, kaum in halber Grösse; links Randhaare, Sporen und Basidium desselben (Vergr. 400).

„ 10. *Hydnum velutipes.* Ein Pilz in etwas über halber Grösse, unten Sporen (Vergr. 600).

„ 11. *Agaricus (Clitocybe) alpicolus.* Ein ganzer und ein durchschnittener Pilz in natürlicher Grösse; links Sporen (Vergr. 400).



Beck del.

Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien. VII. Bez.



Ueber den Champignonschimmel als Vernichter von Champignonculturen.

Von

Dr. Otto Stapf.

(Vorgelegt in der Versammlung am 4. December 1889.)

Im August dieses Jahres wurde ich verständigt, dass in einer der grössten Champignonzüchtereien in Wien eine Krankheit ausgebrochen sei, welche den Bestand der ganzen Culturen bedrohe. Ich wurde zugleich von dem Besitzer gebeten, die Sache zu untersuchen und eventuell Mittel zur Unterdrückung oder Einschränkung der Krankheit anzugeben.

Die Culturen waren in einer Anzahl von Kellern untergebracht, die theilweise unmittelbar, theilweise durch einen Vorraum mit einander in Verbindung standen. In einem daran stossenden, besonders grossen und hohen Raume war die Düngerbereitungsstätte untergebracht, die durch ein Deckenfenster aus dem darüber befindlichen Hofe Luft und Licht erhielt. Die Keller waren mässig gut ventilirt, die Temperatur schwankte damals um 18° C. herum, die Feuchtigkeit war eher eine zu grosse. Entschieden ungünstig beeinflusst wurden die ganzen Anlagen durch die unmittelbare Nähe der Düngerbereitungsstelle und deren ganze Beschaffenheit. Die Pilzbeete selbst waren nach Pariser Muster angelegt. Im Winter und Frühling hatten sie eine gute Ernte abgegeben; seit dem Eintritte des Sommers waren jedoch die Pilze auffallend in ihrer Entwickelung zurückgeblieben und schliesslich, und zwar zunächst in einem der Keller nur mehr spärlich erschienen, kaum bis zur Freilegung der Lamellen gelangt, darauf bald eingeschrumpft und endlich verfault oder vertrocknet. Als ich die Keller das erste Mal besuchte, waren in den übrigen Räumen bereits überall einzelne Pilze zu finden, welche dieselbe Erscheinung zeigten; doch war im Allgemeinen, abgesehen davon, dass die Lese meist nur kleine Schwämme lieferte und weniger reich als sonst war, der Stand ein ziemlich guter.

Die erkrankten Pilze fielen dadurch auf, dass ihr Wachsthum bald nach ihrem Erscheinen eingestellt oder doch sehr verzögert wurde, so dass sie selten mehr als 3 *cm* Höhe erreichten. Dabei verlor der Strunk (und später auch der

Hut) seine pralle Consistenz und wurde weich und zähe und etwas wässerig, so dass er sich nicht mehr brechen und nur schlecht schneiden liess. Aussen erschien der Strunk schmutzig braungrau, auf Querschnitten braun bis schwarzbraun. Dieselbe Verfärbung liess sich auch von seinem Grunde in die Mycelstränge verfolgen, die ebenfalls weich geworden waren. Wie bereits erwähnt, kam es in den meisten Fällen gar nicht zum Zerreissen des Schleiers und dadurch zur Blosslegung der Lamellen. In jedem Falle aber war in bald grösserer, bald geringerer Menge im Grunde der Lamellen, zwischen diesen und über ihnen sich ausbreitend, ein ausserordentlich zartfädiger weisser Schimmel vorhanden. Gleichzeitig zeigten sich gewöhnlich braune missfärbige Flecken auf der Oberseite des Hutes, dieser war schmierig und der ganze Pilz mehr oder weniger übelriechend. Seltener blieb er trocken und schrumpfte allmälig ein.

Die mikroskopische Untersuchung ergab in den faulenden Pilzen massenhafte Durchsetzung des ganzen Fruchtkörpers mit Bacterien und auf der schmierigen Oberfläche des Hutes Anhäufungen eines *Saccharomyces*, den ich für *S. glutinis* halte. Der Schimmel erwies sich als identisch mit Corda's *Verticillium agaricinum* (Icon. fung., Tom. IV, p. 2, Tab. I, Fig. 4). Er fructificirte reichlich und überschüttete die benachbarten Theile mit zahllosen seiner winzigen Conidien. Ausserhalb der Lamellen fand er sich auch, aber meist in schwacher und spärlicher Entwickelung auf der Oberfläche des Hutes, selten auf jener des Strunkes und gewöhnlich steril auf freigelegten oder nur locker vergrabenen Mycelsträngen. Trocken gehaltene Pilze überzogen sich unter der Glasglocke nach wenigen Tagen auf der ganzen Unterseite des Hutes und zum Theile auch auf seiner Oberseite mit reichlich wucherndem *Verticillium;* feucht gehalten gingen sie dagegen rasch in Fäulniss über, während die Schimmelbildung anfangs stationär blieb, später aber unterdrückt wurde. Immer aber war der Schimmel zuerst da. Seine ungemein zarten, verästelten und gegliederten Hyphen liessen sich in dem Strunke selbst und von da aufwärts bis in den Hut und zu den Lamellen, zwischen und an denen sie schliesslich hervorbrechen, und abwärts bis in das erkrankte Mycel verfolgen. Sie verlaufen hier zwischen den Hyphen des Wirthes und parallel denselben oder sie durchsetzen das lockere Hyphengeflecht in der Mitte des Strunkes in schräg aufstrebender Richtung. Ein Durchbohren derselben habe ich nie beobachtet, wohl aber schmiegen sie sich ihnen enge an und umklammern sie manchmal mit kurzen Fortsätzen. Anfangs in geringer Zahl vorhanden, durchziehen sie schliesslich bei fortgeschrittener Krankheit in ungeheurer Menge das Gewebe des Wirthes. Die derbe und feste Rindenschicht des Strunkes scheint der Schimmel nicht durchbrechen zu können. Er wächst daher im Strunke aufwärts, bis zu der Höhlung, in welcher sich die Lamellen entwickeln. Hier bricht er frühzeitig hervor und bildet die äusserst zarten Conidienträger aus. Die Veränderung, welche die von dem Pilze umsponnenen Hyphen des Wirthes zeigen, besteht zunächst in einer Bräunung des plasmatischen Inhaltes. Dann stirbt dieser ab, die früher prall ausgespannten Membranen fallen zusammen, so dass das Fleisch des Pilzes nun weich und zähe, und weil zugleich das todte

Plasma den Austritt des Wassers aus der Zelle gestattet, mehr oder weniger wässerig wird.

Ich habe den Schimmel auch an sterilen Mycelien gefunden, und zwar sowohl im Innern als auch auf ihrer Oberfläche, dort nur an derberen Strängen und steril, hier in spärlicher Conidienbildung. Seine Hauptentwicklung erfährt er immer erst in den Fruchtkörpern. Aus dem frühzeitigen Auftreten desselben erklärt sich, warum diese so sehr zurückbleiben und so rasch ihr Wachsthum einstellen.

Dem Erscheinen des Schimmels gegenüber blieb dasjenige der Bacterien und Hefepilze immer in zweiter Linie, und konnte, wie gesagt, bei trockener Behandlung überhaupt hintangehalten werden. Dieser Umstand, ferner das regelmässige Vorhandensein des Schimmels an den erkrankten Champignons, in Verbindung mit der an wilden Hymenomyceten (*Agaricus, Lactarius, Russula, Boletus* u. s. w.) bekannten, ganz analogen, ebenfalls durch Verticillien verursachten Schimmelkrankheit, lässt wohl keinen Zweifel übrig, dass die in Rede stehende Krankheit durch das *Verticillium agaricinum* verursacht ist, wenn auch der experimentelle Beweis durch künstliche Infection — mir fehlten die Hilfsmittel dazu — noch nicht erbracht ist.

Nun ist aber bekannt, dass die als *Verticillium* beschriebenen Schimmelformen nur die Conidienformen von Sphaeriaceen aus der Gattung *Hypomyces* sind. Es handelte sich mir nunmehr darum, zu erfahren, zu welcher Art von *Hypomyces* jenes *Verticillium* des Champignons gehöre. Nach Cooke (Handb. of Brit. Fung., II, p. 777), Tulasne (Sel. fung. carp., III, p. 41, Tab. VI, Fig. 19 et 20, f. VII), Winter (Rabenhorst, Kryptogamenflora; Pilze, II. Bd., II. Abth., S. 131) u. A. soll allerdings *Verticillium agaricinum* Corda speciell zu *Hypomyces ochraceus* Pers., einer Art, die hie und da auf *Russula*-Arten vorkommt, gehören. Mir schien aber bei der grossen Aehnlichkeit verschiedener abgebildeter und beschriebener Verticillien einerseits und der an meinen Objecten beobachteten Variabilität in der Form der Conidienträger andererseits ein einfacher Schluss von der *Verticillium*- auf die *Hypomyces*-Form nicht sicher genug. Ich trachtete daher, die letztere zu erhalten. Leider griff aber die Krankheit in jenen Kellereien so schnell um sich, dass in Kurzem die Culturen aufgegeben und die Räume geleert werden mussten, bevor noch die meist erst gegen den Herbst erscheinenden *Hypomyces*-Früchte auftraten. Auch von mir angestellte Versuche, die gewünschte Form in Culturen an Champignons, die ich unter Glasglocken hielt, zu bekommen, blieben erfolglos. Ich versuchte es daher mit Aussaaten der *Verticillium*-Conidien auf einem Nährboden von Glyceringallerte. Das *Verticillium* entwickelte sich in der üppigsten Weise und überzog die Gelatine schliesslich mit dichten, schneeweissen Schimmelrasen von verschwenderischer Conidienbildung. Allein auch hier kam es nicht zur Bildung von Perithecien. Ich bin daher vorläufig ausser Stande, eine völlig sichere Bestimmung des Champignonschimmels zu geben. Ich muss jedoch an dieser Stelle hervorheben, dass das *Verticillium* in den Glyceringelatine-Culturen, die ziemlich trocken gehalten wurden, allmälig eine etwas abweichende Form annahm, indem die

Zellen der Conidienträger kürzer wurden und die Conidien sich an den Enden der kegel- oder pfriemenförmigen Stielchen in Ballen anhäuften, die oft zahlreiche Conidien enthielten. Bei der leisesten Berührung fielen sie jedoch bis auf eine oder zwei oder noch öfter ausnahmslos ab. In diesem Zustande entsprachen die Verticillien ganz der Beschreibung und Abbildung, die Tulasne von der Conidienform der *Hypocrea delicatula* gibt (a. a. O., Tab. IV, Fig 8). Tulasne fügt aber auch hinzu (p. 34): „*Plantulae huius cum Hypomycetibus sinceris, v. gr. Hyp. rosello, tanta nobis videtur de habitu et apparatu conidifero affinitas, ut pro verisimili habeamus mycelium ejus ex fungo corrupto primam quoque trahere originem, indeque in omni corpore circumjacente diffundi et serpere*“, und weiter: „*Fungus gemmifer mucedinem verticillatum adeo mentitur, ut neutiquam videamus, quo modo tute discriminaretur*“. Auch diese Stelle mag dazu dienen, um meine Reserve bei der Bestimmung der Art, so lange nicht experimentell der Zusammenhang der Entwicklungsstadien nachgewiesen ist, zu rechtfertigen.

Als zweite Conidienform der *Hypomyces*-Arten werden seit Harz (Bull. de la Soc. des nat. à Moscou, 1871, I, p. 88 ff.) und Tulasne (Sel. fung. carp., T. III, 38) gewisse früher als *Mycogone* beschriebene Entwicklungsstadien betrachtet. Es ist daher begreiflich, dass ich sofort nach dieser Conidienform, den Chlamydosporen oder Makroconidien des Champignonschimmels suchte. Ich fand auch thatsächlich einmal eine abgefallene Chlamydospore zwischen den Lamellen eines erkrankten Pilzes und ein anderes Mal einen abgerissenen Hyphenast mit zwei oder drei solchen Chlamydosporen auf der Oberfläche eines Mycelstranges. In beiden Fällen war es also nicht möglich, den directen Zusammenhang nachzuweisen. Trotz eifrigen Suchens fand ich niemals wieder etwas davon, auch nicht in den Culturen auf Glyceringelatine. Die wenigen Chlamydosporen, welche ich fand, stimmten in jeder Hinsicht vollständig mit der als *Mycogone Linkii* (= *Mycogone rosea* Link) bekannten und z. B. auch bei Plowright (Grevillea, XI, Pl. 155, Fig. 3) abgebildeten Form, über deren Zugehörigkeit zu der einen oder der anderen *Hypomyces*-Art keine Angaben vorliegen.

Nachdem die dünne Gelatinschichte, welche ich dem *Verticillium* geboten hatte, ganz davon bedeckt war, erschienen nach einigen Wochen an mehreren Stellen kleine, mit freiem Auge eben noch wahrnehmbare Sclerotien. Es sind kleine, fast kugelige Körper, die aus kleinzelligem Scheinparenchym bestehen, dessen Rindenzellen braun gefärbt und mehr oder weniger höckerig vorgetrieben sind. Auch diese Sclerotienbildung ist eine bei *Hypomyces* allgemein verbreitete Erscheinung.

Die Prognose der Champignonkrankheit war von vorneherein eine ungünstige, nachdem einmal nachgewiesen war, dass schon das Mycel befallen

war, abgesehen davon, dass bei der Aehnlichkeit der Lebensbedingungen des Nähr- und des Schmarotzerpilzes die Vernichtung des einen von ihnen nicht ohne Zerstörung des anderen zu erwarten war.

Unter diesen Umständen hätte nur die rechtzeitige Isolirung und Räumung der inficirten Keller helfen können. Es geschah dies denn auch, aber leider schon zu spät, da sich bald auch alle anderen Abtheilungen als inficirt erwiesen. Vier oder fünf Wochen später mussten die ganzen Anlagen aufgegeben werden.

Es wirft sich nun die Frage nach der Herkunft des Schimmels auf. *Hypomyces*-Arten wurden wiederholt in der Umgebung Wiens an verschiedenen Pilzen beobachtet (Vergl. Beck, Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, 1887, S. 324, 347 und Harz, a. a. O.), aber so selten, dass die Gefahr einer Uebertragung, zumal bei der Art der Anlage der Champignonculturen, an und für sich nicht als gross bezeichnet werden kann. Am wahrscheinlichsten dünkt es mir, dass die Einschleppung durch Dünger in die mitunter sehr primitiven Culturen der Wiener Küchengärtner erfolgte, aus welchen ein Theil der „Brut“ von dem Besitzer bezogen worden war, und dass sich dann der Schimmel unter den auf keinen Fall sehr günstigen Verhältnissen der Kellereien ausgebreitet hatte, und zwar, nachdem er vorerst nicht beachtet und seine Keime durch weggeworfene kranke Schwämme und das Herumhantiren von Beet zu Beet u. dgl. überall hin verbreitet worden waren, in so rapider und vernichtender Weise.

Die Gefahr seiner Weiterverbreitung in andere Culturen wäre natürlich bei eventuellem Verkauf von „Brut“ aus den inficirten Kellereien eine ganz besonders drohende gewesen; dies ist aber meines Wissens nicht geschehen, so dass desshalb und in Folge des baldigen Auflassens der Züchterei die Ausbreitung der Krankheit hoffentlich hintan gehalten worden ist.

Nach Abschluss dieser Zeilen wurde ich durch Dr. v. Wettstein auf eine Notiz von Dr. Cooke in Gardener's Chronicle, 1889, I, p. 434, aufmerksam gemacht, welche über den Ausbruch derselben Krankheit in englischen Champignonculturen berichtet. Cooke sagt davon: „In the present instance we find the mould to be of a different character, such as generaly associated with species of *Hypomyces*, ascigerous fungi, of which the mould represents the conidia. According to its scientific aspect the mould is a species of *Mycogone*, not unlike *Mycogone rosea* in many of its features, but perhaps referable to *Mycogone alba*. The threads are very numerous, and closely intertwined in a matted felt; the spores or conidia are large, and consist of a larger and smaller cell united, the larger one becoming amber-coloured and spinulose, the lower

and smaller cell remaining hyaline and smooth. This is the furthest we have been able to discover at present. . . . . The remedy is a mystery. There is no cure for the present outbreak, and every trace should be at once destroyed. It would hardly be prudent to occupy the same spot for Mushrooms for a long time to come“.

Es scheint mir zweifellos, dass auch hier eine Krankheit von genau demselben Charakter vorliegt, wenn auch vielleicht der verursachende Pilz einer etwas abweichenden Art von *Hypomyces* angehört, und wenn auch hier gerade jenes Entwicklungsstadium hervortrat, von dem ich nur Spuren beobachtet habe.

Beitrag zur Kenntniss des Gespinnstes von *Hilara sartrix* Becker.

Von

Dr. Adam Handlirsch.

(Vorgelegt in der Versammlung am 4. December 1889.)

Im Jahre 1877 berichtet Osten-Sacken[1]) über eine *Hilara*, die schon früher von Zeller beobachtet und von H. Löw als *Hilara Alpina* sibi in collect. determinirt wurde. Die Veranlassung zu diesem Berichte gab ein opakweisses Blättchen, das dieses Insect bei seinen Zickzackflügen im Sonnenschein mit merkwürdiger Regelmässigkeit mit sich trug und das seinem Träger von ferne das Aussehen eines bedeutend grösseren Insectes mit einem schneeweissen vorderen oder hinteren Körperende verlieh. Am Schlusse seiner Publication wirft Osten-Sacken unter Anderem die Frage auf, ob das Blättchen nicht etwa ein Stück des Cocons der Fliege sei.

Neun Jahre später gibt derselbe Autor in deutscher Sprache einen fast gleichlautenden Bericht[2]) über dieselbe Beobachtung mit der Aenderung, dass er statt „Stück ihres Cocons", „Bruchstück der Puppenexuvien" sagt.

Im vorigen Jahre nun (1888) beschrieb Becker[3]) beide Geschlechter derselben *Hilara* (er verglich seine Exemplare mit Osten-Sacken'schen aus der Sammlung von Kowarz) unter dem Namen *sartor* sibi und schilderte ausführlich das Betragen derselben; er lässt die Fliege das Blättchen auf dem Hinterleibe tragen und schreibt demselben einen regelmässigen, durch „Schleuderbewegungen" entstandenen Bau und unregelmässige, „wie gerissene" Ränder zu, deren Beschaffenheit er als durch das Abtrennen der gesponnenen Fäden vom Abdomen vermittels der Beine entstanden betrachtet.

---

[1]) A singular habit of *Hilara*. (The Entomologist's monthly magazine, Vol. XIV, p. 126.)

[2]) Eine Beobachtung an *Hilara* (Dipt.). (Entomologische Nachrichten, XII. Jahrg., S. 1.)

[3]) *Hilara sartor* n. sp. (Osten-Sacken in litt.) und ihr Schleier. (Berliner Entomologische Zeitschrift, Bd. XXXII, S. 7.)

Anschliessend an obige Publication constatirt Mik,[1]) dass er an den Blättchen von der von Becker angegebenen Structur nichts sehen konnte, bezeichnet das Gewebe derselben als „dichtfädig" und stellt Becker's Angaben über die Art wie das Blättchen getragen wird richtig, indem er sagt, dass das Insect dasselbe mit den Beinen halte und unter sich trage.

Alle drei bisher genannten Autoren stellten ihre Beobachtungen an derselben Art an. Im heurigen Jahre jedoch beschreibt Girschner[2]) Gewebe, die von *Hilara maura* F. und *interstincta* Fall. erzeugt wurden, denen er jede Regelmässigkeit abspricht, die von den Mundtheilen abgesondert würden (im Gegensatze zu Becker) und wie die Fäden der Spinnen zum Festhalten, respective Wehrlosmachen der Beute dienen sollten.

Im heurigen Spätsommer hatte ich Gelegenheit, auf meinen Ausflügen mit Herrn Professor Brauer in Tirol *Hilara sartrix* wiederholt in grosser Zahl zu beobachten und gelang es mir auch, eine grössere Zahl unversehrter Gespinnste zur Untersuchung zu gewinnen.

Das Blättchen wird, wie Mik angibt, unter dem Leibe mit den Beinen getragen, und zwar so, dass dasselbe schief nach hinten und unten zu steht und gewissermassen als Verlängerung und Verbreiterung des Hinterleibendes erscheint, wesshalb es auch beim Fluge nicht hinderlich wird. Bisweilen konnte ich deutlich sehen, dass das Thier das Blättchen mit den Beinen wendet, was man bei gleichbleibender Flugrichtung aus dem abwechselnden Aufblitzen des weissen Schimmers im Sonnenschein schon vermuthen konnte; wahrscheinlich geschieht dies, um den Luftwiderstand beim Fliegen nach Bedarf zu verringern.

Die Grösse der Gespinnstblättchen unterliegt bedeutenden Schwankungen; die grössten Stücke, die ich erhielt, messen 5 *mm* in der Länge und 3 *mm* an der breitesten Stelle; die kleinsten massen kaum ein Drittel davon.

Die Gestalt des Blättchens möchte ich noch am ehesten mit der einer länglichen Fischschuppe vergleichen. Der Umriss ist im Allgemeinen elliptisch, das eine Ende ist breiter, der Rand an diesem in der Mitte deutlich vorgezogen. Die von Becker beschriebene Muldenform kommt bald deutlicher, bald minder ausgesprochen dadurch zu Stande, dass sich das Blättchen einrollt. Die von demselben Autor geschilderte „Structur" ist auf von der Mittellinie zum Rande verlaufende Fältchen zurückzuführen und hat mit den Elementen des Gespinnstes gar nichts zu thun. Mir machen diese Fältchen den Eindruck, als ob das Blättchen etwas zusammengeschoben sei.

Das Gespinnst besteht, wie Mik zuerst hervorgehoben, aus regellos untereinander verwobenen sehr feinen Fäden, die am breiteren Ende desselben am

[1]) Ueber ein spinnendes Dipteron. (Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, Bd. XXXVIII, Sitzungsber., S. 97.)

[2]) Zur Biologie von *Hilara*. Dipterolog. Beitrag. (Entomolog. Nachrichten, Bd. XV, S. 220.)

dichtesten verwebt sind; fast ebenso dicht gewebte Streifen ziehen in der Mittellinie der Länge nach und je einer parallel damit mehr seitlich durch das Blättchen. Am lockersten gewebt ist das schmälere Ende und die Ränder, welch letztere nicht von Fadenenden, sondern von Schlingen gebildet werden oder durch stellenweise ihnen entlang verlaufende und dann wieder im Gewirre sich verlierende Fäden gebildet werden. An einem Exemplare läuft die oben beschriebene vorgezogene Stelle des Randes in einen einzelnen Faden aus. Die einzelnen Fäden sind nicht drehrund, sondern bandförmig, sie sind 1—1·5 μ (= 0·001—0·0015 *mm*) dick, vollständig farblos.

Die chemische Untersuchung der Gespinnste ergab,[1]) dass dieselben beim Erwärmen nicht schmelzen, sich in Aether, Schwefelkohlenstoff und Benzol nicht lösen, also keine Wachsausscheidungen sind, wie dieselben bei den Imagines verschiedener Insecten vorkommen. Die Blättchen lösen sich beim Erwärmen in mässig concentrirter Kalilauge, kalt leicht in concentrirter Schwefelsäure und concentrirter Salzsäure. Behandelt man die Blättchen mit einer wässerigen Picrinsäurelösung, so färben sich dieselben dauernd gelb, so dass sie nach mehrmaligem Auswaschen[2]) und nachherigem Trocknen stets deutlich schön gelb bleiben.

Es ist also die Substanz der Spinnfäden von *Hilara sartrix* der von den Spinndrüsen der Seidenraupen und Spinnen producirten zum mindesten sehr nahe verwandt, wenn nicht damit identisch, und kann vorläufig ruhig als Seide bezeichnet werden.

Ich fand unter den zahlreichen genau betrachteten Blättchen nie eines, das vor dem Anfassen oder einer anderen Manipulation irgendwie in Unordnung gewesen oder mit einem fremden Körper beladen oder verunreinigt gewesen wäre, und es gelang mir auch bei mikroskopischer Untersuchung nicht, irgend eine Spur eines Insectenhaares oder anderen fremden Gebildes daran zu finden, wie ich solche stets auch in scheinbar ganz reinen Spinnengeweben sah. Ich schliesse mich daher der Ansicht Becker's an, dass die Blättchen als Schmuck der schwärmenden Männer zum Anlocken der in der Nähe sitzenden Weiber dienen.

Wenn also, wie Girschner angibt, *Hilara maura* und *interstincta* ein ähnliches Gespinnst erzeugen, wie unsere Art, so scheint mir — die Unanfechtbarkeit der Girschner'schen Beobachtungen vorausgesetzt — die Annahme am ungezwungensten, dass, wie die Weiber der eigenen Art, auch andere Insecten eventuell durch die weissen Blättchen angelockt werden könnten,

---

[1]) Die Versuche betreffs der Löslichkeit wurden zur Vermeidung von Täuschungen selbstverständlich unter dem Mikroskop ausgeführt.

[2]) Das Auswaschen gelang sehr gut durch Absaugen der Flüssigkeit unter dem Deckgläschen mit Filtrirpapier und Nachfliessenlassen reinen Wassers auf der anderen Seite.

gelegentlich auch daran hängen bleiben und so den Hilaren zur willkommenen Beute werden.

Hilara sartrix fliegt im Fichtenwalde. Als Fundorte sind bis jetzt anzugeben: Gurnigel bei Bern (Osten-Sacken), Bergün in Graubündten (Zeller), Gastein (Mik und Becker), Obladis im oberen Innthale, Tirol (Mik), Schneealpe in Steiermark und Val aperta bei Condino in Südtirol (Pokorny), Kaunserthal, Trafoier- und Suldenthal in Tirol (Brauer und Handlirsch).

Wenn meine Untersuchungen über die Organe, von denen die Fadenmasse der Blättchen secernirt wird, zu einem sicheren Ende geführt haben werden, werde ich nicht ermangeln, über dieselben hier zu berichten.

Ueber die wissenschaftlichen Unternehmungen des Fürsten Albert I. von Monaco in den Jahren 1885/88.

Von

Dr. Emil v. Marenzeller.

(Vorgelegt in der Versammlung am 4. December 1889.)

Wer sich mit Oceanographie oder mit der Fauna des Meeres besonders in grossen Tiefen beschäftigt, der wird mit steigendem Interesse die ab und zu in den „Comptes rendus" der französischen Akademie erscheinenden Berichte des Erbprinzen, nunmehrigen Fürsten Albert I. von Monaco über die Arbeiten an Bord seiner Jacht „Hirondelle" gelesen haben. Wir haben es hier nicht mit einem in grossem Stile angelegten Unternehmen zu thun, das von vorneherein zu hohen Erwartungen berechtigte. Das Schiff bietet mit seinem Gehalte von 200 Tonnen kaum Platz für den umständlichen Apparat, den die erworbene Praxis vorschreibt, der 20 Mann starken Besatzung stand keine andere Hilfskraft zur Seite als ihre Hände, denn das Schiff ist nur eine Segeljacht, man musste sich aller Vortheile eines grossen, mit Dampfkraft versehenen Fahrzeuges begeben, die Dimensionen der Fanggeräthe verringern, die nöthigen Maschinen zum Lothen, zum Herablassen und Aufholen der Apparate, zum Aufrollen der Drahtseile auf Handarbeit einrichten, die grossen Tiefen meiden und sich in einen bedeutenden Verlust an Kraft und Zeit gefasst ergeben; aber die Ungunst dieser äusseren Verhältnisse wurde durch einen Umstand ganz besonderer Art ausgeglichen, der dem Unternehmen seinen eigenartigen Stempel aufdrückt. Der intellectuelle und materielle Urheber stellte sich in Person an die Spitze desselben. Als Seemann von Beruf konnte er die Führung seines Schiffes selbst in die Hand nehmen und den Erfolg durch die vollste Hingebung an die zu lösenden Aufgaben sicher stellen. Wiewohl der Fürst sich hauptsächlich den physikalischen Fragen widmete, nahm er doch an allen anderen Arbeiten den

regsten Antheil. Mit einem seltenen Blick für das Zweckdienliche begabt, erkannte er bald die Mängel älterer, bisher üblichen Vorrichtungen, und man dankt ihm bereits eine Reihe von Verbesserungen und mehrere ganz neue Apparate. Die an Bord der „Hirondelle“ gemachten Erfahrungen bilden für jede folgende Tiefsee-Expedition eine wahre Schule. Auf die grossen Verdienste des Fürsten in dieser Richtung werde ich ausführlich in meinem für den 5. Februar angesetzten Vortrag über den modernen Apparat zur Erforschung der Meerestiefen zurückkommen. Ich will für jetzt nur erwähnen: Die sehr erfolgreiche Einführung von Fischreusen ähnlichen Vorrichtungen zum Fange von Fischen und Krebsen in grossen Tiefen, ein auf ganz neuen Principien beruhendes Netz zum Fange pelagischer Thiere in bestimmten Tiefen, eingerichtet zum willkürlichen Oeffnen und Schliessen, ein grosses Oberflächennetz eigener Construction, ein neues Dynamometer, auf der Compression von starken Stahlfedern beruhend, endlich ein neues Tiefseeloth. Die Entschlossenheit und Thatkraft des Führers theilte sich auch allen anderen Theilnehmern bis zum letzten Mann mit, und dieser ausgezeichnete Geist, welcher die Besatzung der wackeren „Hirondelle“ beseelte, erklärt es uns, wie es möglich war mit verhältnissmässig kleinen Mitteln Bedeutendes zu leisten.

Der Plan des Fürsten, die Meeresströmungen im nördlichen atlantischen Ocean besonders in ihrer Rückwirkung auf die französischen Küsten zu studiren, bot den ersten Anlass zu den innerhalb der letzten vier Jahre alljährlich wiederholten Campagnen der „Hirondelle“ und bestimmte auch das Ziel der Fahrten, bei deren erster (1885) und dritter (1887) auch Prof. G. Pouchet mitwirkte. Das Mittel waren die sogenannten Flaschenposten. Hohlkörper verschiedener Art, die man mit einem entsprechenden Documente versieht, werden an bekannten Punkten ausgesetzt und gestatten, sobald sie an einem entfernten Orte wieder aufgefunden werden, einen Schluss über die Bewegung des Wassers. 1885 wurden 169 Schwimmer in einer 170 Seemeilen langen Linie, die ihren Anfang etwa 250 Seemeilen nordwestlich der Azoreninsel Fayal nahm, dem Meere übergeben, 1887 von einem unbedeutend südlicher und westlicher liegenden Punkte ausgehend 931 in einer 600 Seemeilen langen, gegen die Bank von Neufundland gerichteten Linie, die den Golfstrom querte, und ausserdem 65 Stücke in einer 128 Seemeilen langen Linie, die von dem 49° 31′ nördl. Br. und 31° 27′ westl. L. bis zu 48° 58′ nördl. Br. und 28° 27′ westl. L. verlief, somit bedeutend östlicher und nördlicher als die vorigen gelegen war. Ausserdem wurden 1886 in einer beiläufig dem 20° westl. L. folgenden, 444 Seemeilen langen Linie, die sich vom 42° 34′ bis 50° nördl. Br. erstreckte, also nicht zu fern der französischen Küste,

510 Flaschen ausgesetzt. Von diesen 1675 Schwimmern wurden bis jetzt 170, und zwar an der Küste von Norwegen, England, Frankreich, Spanien, Portugal, Marokko, der Azoren, von Madeira, der canarischen Inseln, der Antillen, auf hoher See im atlantischen Ocean und im Mittelmeere aufgefischt. Es liess sich daraus das Vorhandensein einer circulären Strömung der oberflächlichen Meeresschichten in der Richtung von links nach rechts um einen südwestlich der Azoren gelegenen Punkt als Centrum constatiren. Die Circumferenz dieser ringförmigen Wassermasse streift den Süden der grossen Bank von Neufundland, steigt sodann nach Ostnordost und zieht sich, ohne bedeutend den 51° nördl. Br. zu überschreiten, bis in die Nähe des Canals la Manche, geht, nachdem sich ein Zweig abgelöst, der die Küsten von Irland, Schottland und Norwegen bespült, an dem Eingange desselben vorüber, biegt sich nach Süden um, berührt Westeuropa und Afrika bis zur Höhe der canarischen Inseln, wendet sich hierauf nach Südwest, erreicht den Aequatorialstrom, verschmilzt mit dessen nördlichem Rande, nimmt weiter die Richtung nach Nordwest gegen die kleinen Antillen und verbindet sich endlich mit dem Golfstrom. Ausser mit diesen die Strömungen betreffenden Versuchen bereicherte der Fürst unsere Kenntnisse der physikalischen Verhältnisse des atlantischen Oceans durch zahlreiche Lothungen und Bestimmungen der Temperatur an der Oberfläche und in der Tiefe. Auch barometrische Beobachtungen liegen vor. Behufs Messung der Schwankungen in der Temperatur, sowie der Erleuchtung des Wassers zu den verschiedenen Tageszeiten wurden selbstregistrirende Apparate construirt.

Bei der ersten Campagne wurden nur Sammlungen pelagischer Thiere gemacht, aber schon während der zweiten (1886) wurde mit dem Dredschen, und zwar im Golfe von Gascogne begonnen. Aus diesem Jahre datirt auch der erste Versuch mit den Tiefseereusen. Die zoologischen Tiefseearbeiten wurden in den folgenden Jahren auf den Fahrten nach den Azoren und Neufundland in viel grösserem Umfange wiederholt, und es wurde auch die Landfauna und insbesondere die Fauna der Süsswasserbecken der Azoreninseln Fayal und San Miguel durchforscht. Schon von der ersten Reise an hatte der Fürst in der Person des Baron Jules de Guerne einen ebenso kenntnissreichen Zoologen, wie unternehmenden Gefährten zur Seite, der sich in der angenehmen Lage befindet, die Wissenschaft um ihrer selbst Willen zu pflegen. Ihm fielen die unmittelbaren zoologischen Beobachtungen, sowie die Anlegung der Sammlungen zu und er hat bereits die Ergebnisse seiner Untersuchungen über die Fauna der genannten Inseln während seines ersten Aufenthaltes (1887) in einer gründlichen und für die Thiergeographie wichtigen Arbeit niedergelegt. Bei der letzten Ausfahrt

wurde Baron de Guerne von dem Secretär des Fürsten, dem Zoologen Jules Richard unterstützt. Gedredscht wurde an den Azoren in Tiefen bis 2870 *m*. Ueberraschend waren hinsichtlich der Zahl, der Neuheit der Arten und ihrer vorzüglichen Erhaltung die Leistungen der wesentlich vereinfachten und verbesserten Tiefseereusen, welche bis zu 2000 *m* Tiefe herabgelassen wurden. Zur Vervollständigung der Studien des Baron de Guerne über die Land- und Süsswasserfauna der Azoren versah der Fürst denselben 1888 mit einem transportablem Boote und einer Feldlagereinrichtung. Mit diesen Mitteln war es möglich, im Ganzen 14 Seen, darunter fünf, welche noch nicht bekannt waren, zu untersuchen. Bei der letzten Expedition liess der Fürst durch den Maler Herrn Marius Borrel auch Farbenskizzen von Thieren nach dem Leben und Ansichten von Gegenden in Aquarell entwerfen, er selbst machte diesmal und früher zahlreiche photographische Aufnahmen.

Die wissenschaftliche Tragweite der vier Campagnen der „Hirondelle“ in oceanographischer und zoologischer Hinsicht wird erst voll und klar zu Tage treten, bis die Bearbeitung des reichen Materiales vollendet sein wird, allein man kann sich schon aus den zahlreichen vorläufigen Mittheilungen, die von Seite des Fürsten und anderer Gelehrten erfolgten, ein zutreffendes Urtheil bilden. Ich habe aus diesem Grunde nachfolgend eine Zusammenstellung derselben wiedergegeben. Die ausgearbeiteten Abhandlungen sind bestimmt, zwanglos erscheinende Theile eines Prachtwerkes in Folio zu bilden, das auf Kosten des Fürsten und unter seiner Aegide erscheinen wird, mit dem Titel: „Resultats des campagnes scientifiques, accomplies sur son Yacht par S. A. le Prince Albert de Monaco, publiés sous sa direction avec le concurs de M. Jules de Guerne, chargé des travaux zoologiques à bord.“ Bis jetzt sind die Mollusken der Azoren, bearbeitet von Ph. Dautzenberg, mit 25 neuen Arten der Vollendung nahe, die Fische von R. Collet und die Decapoden von A. Milne-Edwards am weitesten fortgeschritten. Bei der Umsicht und dem Eifer des Fürsten und seines Berathers steht es ausser Zweifel, dass die wissenschaftliche Verwerthung des aufgesammelten Stoffes und somit das Hirondelle-Werk einen raschen Fortgang nehmen wird, mögen auch, wie es zu hoffen steht, neue Unternehmungen, neue Forschungen denselben aufs Neue vergrössern.

S. A. Le Prince Albert de Monaco. Sur une expérience entreprise pour déterminer la direction des courants de l'Atlantique. (Compt. rend. de l'Acad. des sciences, 16 novembre 1885.)

S. A. Le Prince Albert de Monaco. Sur le Gulf-Stream. Recherches pour établir ses rapports avec la côte de France. Campagne de l'Hirondelle, 1885. Brochure grand in 8°, avec cartes et facsimilé d'autographes. Paris, Gauthier-Villars, 1886.

— Sur une expérience entreprise pour déterminer la direction des courants de l'Atlantique du Nord. Deuxième campagne de l'Hirondelle. (Compt. rend. de l'Acad. des sciences, 26 décembre 1886.)

— Sur les résultats partiels des deux premières expériences pour déterminer la direction des courants de l'Atlantique Nord. (Ibid., 10 janvier 1887.)

— Sur les recherches zoologiques poursuivies durant la seconde campagne scientifique de l'Hirondelle 1886. (Ibid., 14 février 1887.)

— L'Industrie de la Sardine sur les côtes de la Galice. Brochure in 18°. (Extrait de la Revue scientifique, 23 avril 1887.)

— La deuxième campagne de l'Hirondelle. Dragages dans le golfe de Gascogne. (Association française pour l'avancement des sciences. Congrès de Nancy, 1886, part. II, p. 597.)

— Sur la troisième campagne de l'Hirondelle. (Compt. rend. hebdomadaires des séances de la Société de biologie [VIII], vol. IV, 23 octobre 1887.)

— Sur la troisième campagne scientifique de l'Hirondelle. (Compt. rend. de l'Acad. des sciences, 24 octobre 1887.)

— Sur les filets fins de profondeur employés à bord de l'Hirondelle. (Compt. rend. hebdomadaires des séances de la Société de biologie [VIII], vol. IV, novembre 1887.)

— Lettre (Sur le filage de l'huile pour calmer la mer), adressée à l'amiral Cloué, in G. Cloué, Le filage de l'huile. IIIme edit., 1 vol., 8°, avec figures, Paris, Gauthier-Villars, 1887.

— Deuxième campagne scientifique de l'Hirondelle dans l'Atlantique du Nord, avec une carte. (Bull. de la Soc. de géographie [VII], vol. VIII, 4 trimestre, 1887.)

— Sur les courbes barométriques, enregistrées à bord de l'Hirondelle, avec figures. (Compt. rend. de l'Acad. des sciences, 16 janvier 1888.)

— A propos d'un cyclone. (Revue des Deux-mondes, 15 juin 1888.)

— Sur l'emploi des nasses pour les recherches zoologiques en eaux profondes. (Compt. rend. de l'Acad. des sciences, 9 juilliet 1888.)

— Sur la quatrième campagne scientifique de l'Hirondelle. (Ibid., 26 novembre 1888.)

— Sur un Cachalot des Açores, avec figures. (Ibid., 3 décembre 1888.)

S. A. Le Prince Albert de Monaco. Sur l'alimentation des naufragés en pleine mer. (Ibid., 17 décembre 1888.)

— Poissons-lunes *(Orthagoriscus mola)*, capturés pendant deux campagnes de l'Hirondelle, avec figure. (Bull. de la Soc. zoolog. de France, T. XIV, 8 janvier 1889.)

— La dynamomètre à ressorts emboîtés de l'Hirondelle. — Le sondeur à clef de l'Hirondelle, avec figures. (Compt. rend. des séances de la Soc. de géographie, N° 4, 15 février 1889.)

— Sur le courants superficiels de l'Atlantique du Nord. (Compt. rend. de l'Acad. des sciences, 3 juin 1889.)

— Sur un appareil nouveau pour les recherches zoologiques et biologiques dans les profondeurs déterminées de la mer, avec figures. (Compt. rend. hebdomad. des séances de la Soc. de biologie [IX], vol. I, 29 juin 1889.)

Chevreux, Edouard. Catalogue des Crustacés amphipodes marins du sud-ouest de la Bretagne, suivi d'un aperçu de la distribution géographique des Amphipodes sur les côtes de France, avec 1 planche et figures dans le texte. (Bull. de la Soc. zoolog. de France, vol. XII, 1887.)

— Troisième campagne de l'Hirondelle, 1887. Sur quelques Crustacés amphipodes du littoral des Açores. (Ibid., vol. XIII, 10 janvier 1888.)

— Sur quelques Crustacés amphipodes, provenant d'un dragage de l'Hirondelle au large de Lorient. (Ibid., février 1888.)

— Crustacés amphipodes nouveaux, dragués par l'Hirondelle pendant sa camcagne de 1886. (Ibid., vol. XII, 1887, 1888.)

— Troisième campagne de l'Hirondelle, 1887. Addition à la note sur quelques Crustacés amphipodes du littoral des Açores. (Ibid., vol. XIII, 28 février 1888.)

— Amphipodes nouveaux, provenant des campagnes de l'Hirondelle (1887/88), avec figures. (Ibid., vol. XIV, 25 juin 1889.)

— Quatrième campagne de l'Hirondelle, 1888. Description d'un *Gammarus* nouveau des eaux douces de Florès (Açores), avec figure. (Ibid., vol. XIV, 25 juin 1889.)

— Quatrième campagne de l'Hirondelle, 1888. Sur la présence d'une rare et intéressante espèce d'Amphipode, *Eurythenes gryllus* Mandt, dans les eaux profondes de l'Océan, au voisinage des Açores, avec figure. (Ibid., vol. XIV, 9 juilliet 1880.)

— et J. de Guerne. Sur un Amphipode nouveau *(Cyrtophium chelonophilum)* commensal de *Thalassochelys caretta* L. (Compt. rend. de l'Acad. des sciences, 27 février 1888.)

Collett, Robert. Diagnoses de Poissons nouveaux, provenant des campagnes de l'Hirondelle. — I. Sur un genre nouveau de la famille des *Muraenidae*. (Bull. de la Soc. zoolog. de France, vol. XIV, 5 juin 1889.) — II. Sur un genre nouveau de la famille des *Stomiatidae*. (Ibid., vol. XIV, 25 juin 1889.) — III. Description d'une espèce nouvelle du genre *Hoplostethus*. — IV. Description d'une espèce nouvelle du genre *Notacanthus*. (Ibid., vol. XIV, 9 juilliet 1889.)

Dollfus, Adrien. Troisième campagne de l'Hirondelle, 1887. Sur quelques Crustacés isopodes du littoral des Açores, avec figure. (Bull. de la Soc. zoolog. de France, vol. XIII, 10 janvier 1888.)

— Liste préliminaire des Isopodes extra-marins, recueillis aux Açores pendant les campagnes de l'Hirondelle (1887—1888) par M. Jules de Guerne, suivié de l'énumération des epèces signalées jusqu'à ce jour aux Açores et dans les archipels voisins (Canaries et Madère). (Ibid., vol. XIV, 11 juin 1889.)

— Description d'un Isopode fluviatile du genre *Jaera*, provenant de l'île de Florès (Açores). (Ibid., vol. XIV, 11 juin 1889.)

Guerne, Jules de. Description du *Centropages Grimaldii*, Copépode nouveau du golfe de Finlande. (Bull. de la Soc. zoolog. de France, vol. XI, 1886.)

— Sur les genres *Ectinosoma* Boeck et *Podon* Lilljeborg, à propos de deux Entomostracés (*Ectinosoma atlanticum* G. S. Brady et Robertson et *Podon minutus* G. O. Sars), trouvés à la Corogne dans l'estomac des Sardines, avec 1 planche et figures dans le texte. (Ibid., vol. XII, 1887.)

— Les dragages de l'Hirondelle dans le golfe de Gascogne. (Assoc. française pour l'avanc. des sciences, Congrès de Nancy, 1886, part. II, p. 598.)

— La faune des eaux douces des Açores et le transport des animaux à grande distance par l'intermédiaire des oiseaux. (Compt. rend. hebdomad. des séances de la Soc. de biologie [VIII], vol. IV, 22 octobre 1887.)

— Sur la faune des îles de Fayal et de San Miguel (Açores). (Compt. rend. de l'Acad. des Sciences, 24 octobre 1887.)

— Notes sur la faune des Açores. Diagnoses d'une Mollusque, d'un Rotifère et de trois Crustacés nouveaux. (Le Naturaliste [II], N° 16, 1 novembre 1887.)

— Excursions zoologiques dans les îles de Fayal et de San Miguel (Açores). Vol. grand in 8°, avec 1 planche et 9 figures dans le texte. Paris, Gauthier-Villars, 1887.

— Remarques au sujet de l'*Orchestia Chevreuxi* et de l'adaption des Amphipodes à la vie terrestre, avec figures. (Bull. de la Soc. zoolog. de France, vol. XIII, 28 février 1888.)

Pouchet, Georges. Communication de M. Pouchet à propos de l'anatomie du Cachalot. (Compt. rend. hebdomad. des séances de la Soc. de biologie [VIII], vol. IV, 22 juilliet 1887.)

— Les eaux vertes de l'Océan. (Ibid., 5 novembre 1887.)

— La couleur des eaux de la mer et les pêches au filet fin, avec 1 carte. (Assoc. française pour l'avanc. des sciences, Congrès de Toulouse, 1887, part. II [1888], p. 596.)

— Le régime de la Sardine sur la côte océanique de France en 1887. (Compt. rend. de l'Acad. des sciences, 20 février 1888.)

— Sur un nouveau *Cyamus* parasite du Cachelot. (Ibid., 29 octobre 1888.)

Pouchet, G. et Beauregard, H. Note sur les parasites du Cachalot. (Compt. rend. hebdomad. des séances de la Soc. de biologie [VIII], vol. V, 10 novembre 1888.)

— et Guerne, Jul. de. Sur l'alimentation des Tortues marines. (Compt. rend. de l'Acad. des sciences, 12 avril 1886.)

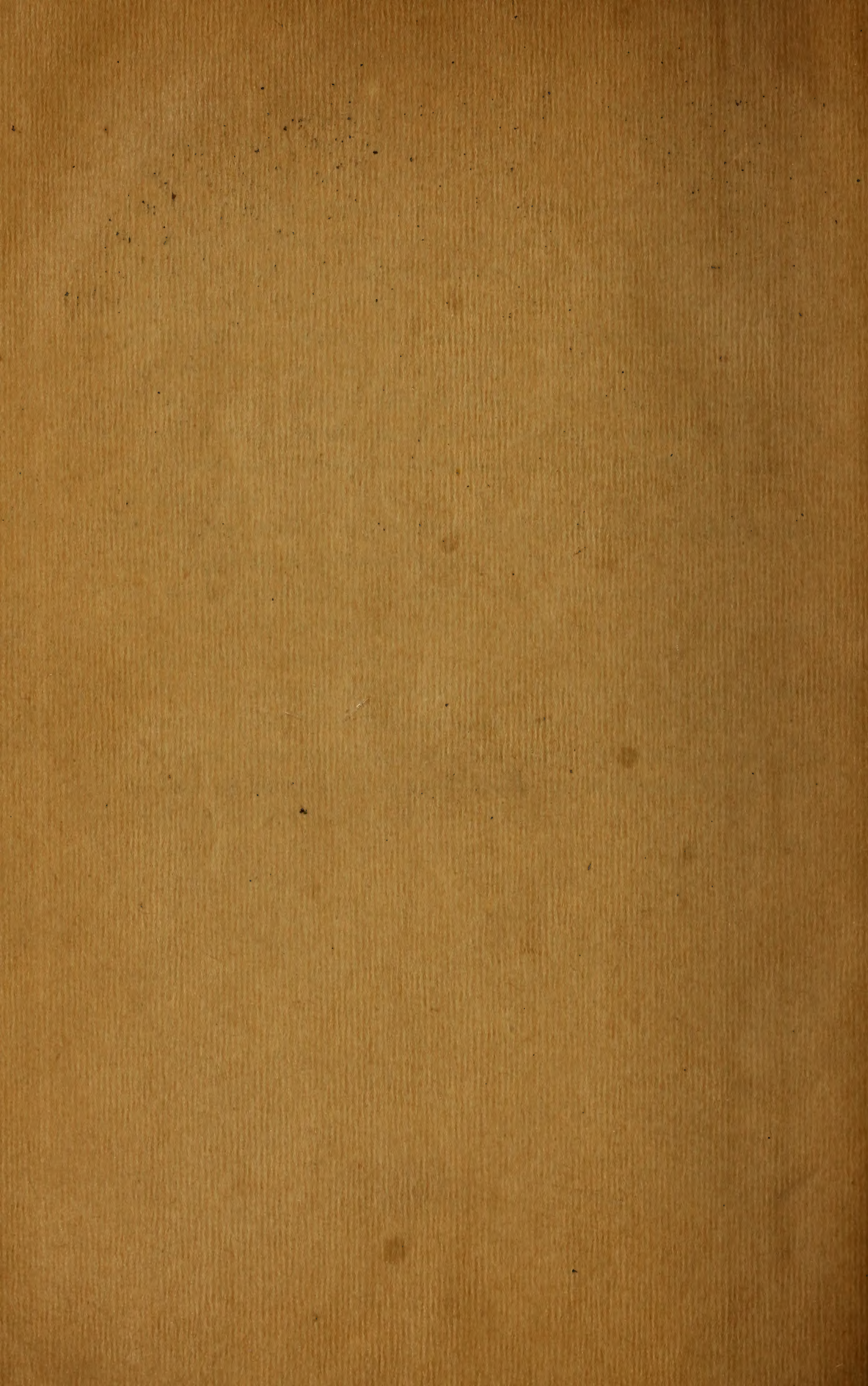
— — Sur la nourriture de la Sardine. (Ibid., 7 mars 1887.)

Regnard, Paul. Sur un dispositif destiné à éclairer les eaux profondes, avec figure. (Ibid., 9 juilliet 1888.)

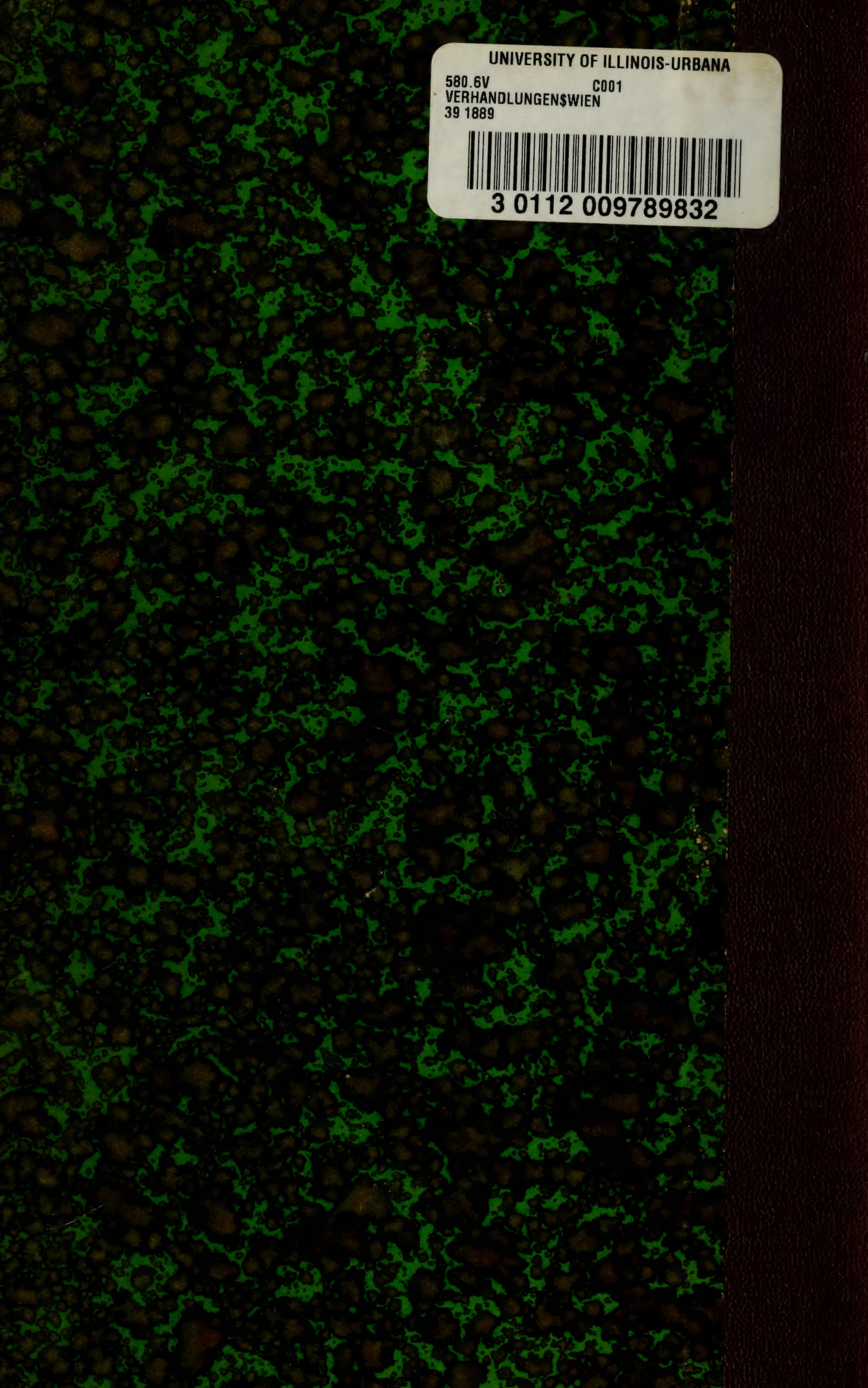
Rouch, G. D'un nouveau mécanisme de la respiration ches les Thalasso-chéloniens. (Bull. de la Soc. zoolog. de France, vol. XI, 1886.)

Simon, Eugène. Liste préliminaire des Arachnides, recueillis aux Açores par M. Jules de Guerne pendant les campagnes de l'Hirondelle (1887—1888). (Ibid., vol. XIV, 9 juilliet 1889.)








UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
580.6V
C001
VERHANDLUNGEN$WIEN
39 1889
3 0112 009789832